

Grundriss für die Vorträge auf der Königlich vereinigten Artillerie- und
Ingenieur-Schule zu Berlin

Bd.: 4

Berlin 1851

Sc.mil. 43 cp-1/8

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10784556-6

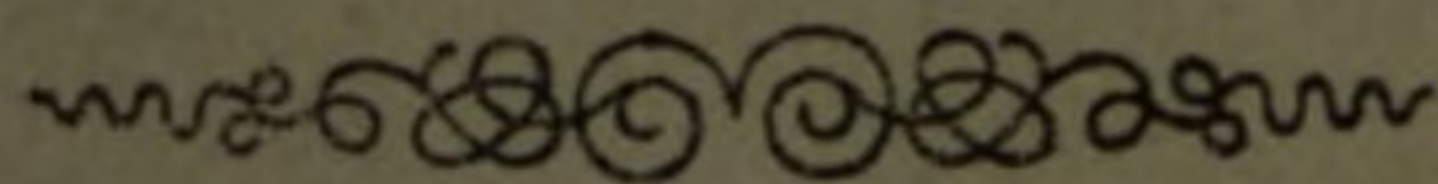
Grundriss
für
die Vorträge

auf der
Königlich vereinigten
Artillerie- und Ingenieur-Schule

zu
BERLIN.

IV.
Artillerie.

I. Coetus.



Berlin.
B. Behr's Buchhandlung.
1851.

Grundriss des Vortrages

über

Artillerie,

im I. Cötus,

der

Königl. vereinigten Artillerie- und Ingenieur-Schule

zu

BERLIN,

mit Berücksichtigung der Anforderungen zum Offizier-Examen
nach der Bestimmung vom 26. März 1846.

Berlin,

B. Behr's Buchhandlung.

1851.

Grundriss der Vorlesung

Artillerie

von J. L. L.

Königl. vereinigte Artillerie- und Ingenieur-Schule

Leipzig

mit der Genehmigung des Königl. Preuss. Kriegs-Ministeriums
Berlin, den 25. März 1846

H. Behr's Buchhandlung

1846

Einleitung.

I. Eintheilung des elementaren Artillerie-Unterrichts.

1. Im 1. Cötus. — Waffenlehre mit Berücksichtigung der Anforderungen zum Offizier-Examen nach der Bestimmung vom 26. März 1846 und den bestehenden Vorschriften über den Artillerie-Unterricht im 1., 2. und 3. Cötus. —
2. Im 2. Cötus. — Organisation und Gebrauch der Artillerie.

II. Begriff und Eintheilung der Waffen.

III. Inhalt der Waffenlehre.

1. Kenntniss des Materials.

A. Gegenstände dieses Materials aus dem Begriff der Waffen hergeleitet.

B. Die verschiedenen Richtungen, in denen das Material zu betrachten ist.

2. Kenntniss von der Bedienung, Handhabung und dem Transport der Waffen.

3. Kenntniss von der Wirkung der Waffen und von den einfachsten Gebrauchsregeln.

IV. Eintheilung dieses Unterrichtsstoffes für den gegenwärtigen Vortrag.

1. Vom Schiesspulver und einigen explosiven Materien für kriegerische Zwecke anwendbar. — 1. Abschnitt.

2. Von den Geschützen im Allgemeinen und von den Geschützröhren insbesondere. — 2. Abschnitt.

3. Von den Laffeten, Protzen und den andern Artillerie-Fuhrwerken. — 3. Abschnitt.

4. Von den Ernstfeuern. — 4. Abschnitt.

5. Von der Bedienung, Handhabung und der Bewegung der Geschütze und Fuhrwerke. — 5. Abschnitt.

6. Vom Schiessen und Werfen. — 6. Abschnitt.

7. Von den kleinen Feuerwaffen und den blanken Waffen. — 7. Abschnitt.

Erster Abschnitt.

Vom Schiesspulver und einigen explosiven Materialien für kriegerische Zwecke anwendbar.

Erstes Kapitel.

Erklärung, Anwendung und Erfordernisse des Schiesspulvers.

- I. Uebersicht der hauptsächlichsten Mittel, die zum Forttreiben von Geschossen angewendet werden.
- II. Erklärung des Schiesspulvers.
In Bezug seiner Zusammensetzung und seiner wichtigsten Eigenschaften für die Anwendung.
- III. Anwendung des Schiesspulvers zu verschiedenen Zwecken nach diesen Eigenschaften.
- IV. Erfordernisse des Schiesspulvers für den Kriegsgebrauch.
 1. Die hier stattfindenden Bedingungen.
 2. Die daraus abzuleitenden Erfordernisse.
Gehörige Wirkung — Dauerhaftigkeit — Schonung der Waffe — Gefahrlosigkeit und Bequemlichkeit bei der Bereitung, der Aufbewahrung, dem Transport und der Anwendung.

Zweites Kapitel.

Die Anfertigung des Schiesspulvers.

- I. Die Bestandtheile des Schiesspulvers.
 1. Der Salpeter. —
Erklärung — Zusammensetzung — Wesentliche Eigenschaften für seine Verwendbarkeit zu Schiesspulver. —
Allgemeine Angabe der Gewinnung, Reinigung und Untersuchung.

2. Die Kohle.

Erklärung der Kohle. — Eigenschaften der Holzkohle und Erfordernisse der Pulverkohle — Gewinnung der Kohle zur Pulverfabrikation (Holzart, Behandlung des Holzes vor der Verkohlung, die Verkohlung selbst). — Einfluss des Verkohlungsgrades auf die Wirkung des Pulvers — Untersuchung.

3. Der Schwefel.

Erklärung. — Wesentliche Eigenschaften für seine Verwendbarkeit zu Schiesspulver. — Allgemeine Angabe der Gewinnung, Reinigung und Untersuchung.

II. Das Mengungs-Verhältniss.

Bedingungen des besten Mengungsverhältnisses — Theoretisches Mengungsverhältniss. — Die in der Praxis vorkommenden Mengungsverhältnisse. — Einfluss jedes einzelnen Bestandtheils auf die angegebenen Erfordernisse des Schiesspulvers.

III. Die mechanische Bearbeitung.

1. Uebersichtliche Angabe der verschiedenen nothwendigen Operationen und ihres Einflusses auf die Erfordernisse des Pulvers.

2. Beschreibung des gegenwärtigen bei uns stattfindenden Verfahrens. Das Kleinen der Bestandtheile — das Mengen — das Anfeuchten — das Pressen — das Körnen — das Lufttrocknen — das erste Sortiren — das Poliren — das Trocknen durch erwärmte Luft — das Ausstauben — das zweite Sortiren — das Ermitteln und Reguliren des kubischen Gewichts.

3. Allgemeine Angabe des Verfahrens durch Walz- und Stampfmühlen.

Drittes Kapitel.

Von der Verbrennung und Kraftäusserung des Schiesspulvers.

1. Von der Verbrennung.

1. Erklärung und Bedingung der Verbrennung.

2. Die Mittel, die zur Verbrennung erforderliche Temperatur.

erhöhung zu erzeugen und die für die Praxis anwendbaren.

3. Die bei dem Verbrennungsprocess zu unterscheidenden Momente.

A. Das Feuerfangen als erste partielle Entzündung. — Art des zündenden Feuers — Willfähigkeit des Pulverkorns.

B. Fortschritt der Entzündung an die ganze Oberfläche des Pulvers. Bedingungen, von welchen diese Zeitdauer abhängig ist — Einfluss dieser Zeitdauer bei grossen und kleinen Pulvermengen, bei langen und kurzen Röhren auf die Wirkung.

C. Die gänzliche Auflösung der Pulvermenge, das Zusammenbrennen. — Bedingungen für die Zeitdauer. — Einfluss dieser Zeitdauer auf die Wirkung.

4. Die Produkte der Verbrennung.

Nach theoretischen Voraussetzungen. —

In der Praxis — Gas — Rückstand (Bestandtheile, Menge, Vertheilung und Nachtheile).

II. Von der Kraftäusserung des Pulvers.

1. Ursache und Art der Kraftäusserung im Allgemeinen.

2. Die absolute Kraft.

A. Erklärung.

B. Bedingungen.

a. Die Gasmenge — Pulvermenge — Beschaffenheit des Pulvers.

b. Die Gasspannung — Schnelligkeit der Entwicklung des Gases und der dabei entstehenden Temperaturerhöhung.

3. Die relative Kraft.

A. Erklärung.

B. Bedingungen.

a. Die absolute Kraft.

b. Die verschiedenen Umstände der Anwendung:

Als Sprengladung. (Hohlgeschosse, Pulversäcke, Minen.)

Als Ladung für Geschütze und Gewehr.

Als Treibsatz für Racketen.

4. Mittel zur Hervorbringung verschiedener Wirkungen durch verschiedene Qualität des Pulvers bei gleichen Pulvermengen.

Aenderungen in der mechanischen Bearbeitung —

Aenderung des Mengungsverhältnisses. — Wahl anderer Bestandtheile.

Viertes Kapitel.

Von der Untersuchung des Pulvers.

- I. Zweck der Untersuchung.**
- II. Umfang der Untersuchung und Mass der Anforderungen.**
 1. Bei Abnahme von Pulver aus fremden Fabriken oder von unbekannter oder als neu versuchter Fabrikation.
 2. Bei Abnahme von neuem Pulver aus einheimischen königlichen Fabriken.
 3. Bei Untersuchung vorhandener bereits früher abgenommener Bestände.
- III. Mittel für die Untersuchung.**
 1. Aeussere Kennzeichen. — Angabe und Werth.
 2. Chemische Untersuchung. — Zweck und Werth.
 3. Directe Untersuchung der Wirkung.
 - A. Nothwendigkeit und Bedingungen dieser Untersuchung. Möglichstes Gleichmachen aller Umstände. — Annahme eines Massstabes für die Beurtheilung. (Normal-Pulver.)
 - B. Mittel zu dieser Untersuchung.
 - a. Schiessen mit den betreffenden Geschützen. — Uneigentlichkeit als allgemeines Prüfungsmittel, aber Nothwendigkeit für gewisse Fälle.
 - b. Pulverprobir-Mörser.
 - c. Pendelproben.
 - d. Pulverprobir-Instrumente mit Stahlfedern.
 - e. Hydrostatische Probe.
- IV. Beschreibung des in Preussen üblichen Untersuchungs-Verfahrens.**
 1. Bei Abnahme von Pulver aus Königlichen Fabriken.
 - A. Die Abnahme-Kommission.
 - B. Die Auswahl des zu den Proben zu verwendenden Pulvers.
 - C. Aeussere Untersuchung.
 - D. Untersuchung der Wirkung mittelst des Probirmörser. — Beschreibung des Mörsers, der Kugel, Ladung und des Normalpulvers. — Vorbereitung für den Gebrauch des Mörsers — Ausführung. —

Zulässige grösste Abweichungen der Wurfweiten des untersuchten von dem des Normal-Pulvers — (beim Gesch. P. 6 Ruthen, N. Gew. P. 3 Ruthen, N. P. P. 3 Ruth.) Verfahren bei schlechten Ergebnissen.

2. Bei Ahnahme von Pulver aus fremden Fabriken.

Hinzufügen einer chemischen Untersuchung — Verschärfung der Schiessprobe.

3. Bei Untersuchung vorhandener Pulverbestände.

A. Nothwendigkeit nach gewissen Zeitabschnitten, bei besonderen Veranlassungen.

B. Ausführung der Untersuchung.

Aeusserliche Untersuchung — Untersuchung des Feuchtigkeitsgehaltes. —

Untersuchung der Wirkung mit dem Probirmörser. —

Zulässige Abweichungen:

Pulver jetziger Fabrikation siehe oben.

Pulver alter Fabrikation.

Ord. P. höchstens 20 Ruthen unter N. P.

F. P. „ 10 „ „ „

Ges. F. P. „ 10 „ „ „

Gew. P. „ 8 „ „ „

P. P. „ 7 „ „ „

Untersuchung der Wirkung mit gewöhnlichen Geschützen und mit der kleinen gezahnten Pulverprobe.

Fünftes Kapitel.

Von der Aufbewahrung des Pulvers.

I. Rücksichten bei der Aufbewahrung.

II. Allgemeine Uebersicht der Aufbewahrungs-Art.

III. Allgemeine Einrichtung der Pulvermagazine, um den Anforderungen der Aufbewahrung zu genügen.

IV. Die verschiedenen Arten der Pulvermagazine — Lage, Vortheile, Nachtheile.

V. Einrichtung der Pulvertonnen.

VI. Lagerung des Pulvers in den Magazinen. — Art — Vorsichtsmassregeln.

VII. Massregeln für die gute Erhaltung des Pulvers während der Aufbewahrung.

1. Öffnen und Schliessen der Luflöcher.

2. Revision und Instandhaltung der Gebäude.

3. Das Sonnen des Pulvers.

Erklärung — Nothwendigkeit einer periodischen Wiederholung — Verfahren — Vorsichtsmassregeln.

VIII. Dauer des Pulvers.

Sechstes Kapitel.

Kennzeichen und Behandlung des verdorbenen Pulvers.

I. Veranlassungen, Kennzeichen, Grade des Verderbens.

1. Feuchtigkeit.

A. Ursachen der Feuchtigkeits-Anziehung.

B. Gewöhnlicher Feuchtigkeits-Gehalt.

C. Mässige Vermehrung des Feuchtigkeits-Gehalts — Kennzeichen und Einfluss auf die Wirkung.

D. Stärkere Vermehrung des Feuchtigkeits-Gehalts, Kennzeichen und Einfluss auf die Wirkung.

E. Nicht wiederherstellbar, verkücht. —

2. Bildung von Pulverstaub.

3. Beimengung fremder Körper.

4. Starke Erhitzung.

II. Behandlung des verdorbenen Pulvers.

1. Des staubigen Pulvers.

2. Des durch fremde Körper verunreinigten Pulvers.

3. Des durch Feuchtigkeit verdorbenen Pulvers.

Bei geringer Einwirkung der Feuchtigkeit. — Bei verküchtigtem Pulver.

4. Des durch Hitze verdorbenen Pulvers.

Siebentes Kapitel.

Vorsichtsmassregeln bei den Arbeiten mit Pulver.

I. Allgemeine Vorsichtsmassregeln.

Ordnung und Ruhe — Entfernung feuergefährlicher Gegen-

- stände. — Verhüten des Verstreuens. — Vermeidung starker Reibungen. — Verhalten beim Eintritt von Gewittern, Regen etc.
- II. Spezielle Vorsichtsmassregeln in Magazinen, siehe Aufbewahrung des Pulvers.
- III. Spezielle Vorsichtsmassregeln bei Anfertigung der Ernstfeuer, siehe IV. Abschnitt bei den einzelnen Ernstfenergegenständen.
- IV. Vorsichtsmassregeln beim Transport, siehe folgendes Kapitel.

Achstes Kapitel.

Von den Massregeln bei Versendung des Pulvers.

- I. Zweck der Massregeln.
- II. Uebersicht der hieraus sich ergebenden Massregeln.
Zum Schutz gegen Feuchtigkeit. — Zur Ermässigung der Erschütterung des Pulvers. — Zur Vermeidung des Verstreuens und Verstaubens. — Zur Vermeidung äusserer Veranlassungen zur Entzündung. — Zur Verringerung des Schadens bei einer Explosion.
- III. Die verschiedenen Arten des Pulvertransportes.
1. Landtransporte. — Ihre Verschiedenheit nach Art der Wagen, nach der Verbindung mit mobilen Truppen, und ob der Transport im Frieden oder Kriege stattfindet.
 2. Wassertransporte. — Zur See oder auf Flüssen.
- IV. Vorschriften für den Landtransport.
1. Im Frieden in Land- oder Frachtwagen ohne Verbindung mit mobilen Truppen.
Vorbereitungen. — Verhalten auf dem Marsch. — Verhalten bei dem Eintreffen am Ablieferungsort.
 2. Im Kriege in Land-, Fracht- oder Proviant-Wagen ohne Verbindung mit mobilen Truppen. — Modifikationen obiger Vorschrift.
 3. In normalmässigen Munitionswagen, in Verbindung mit mobilen Truppen.
Modifikationen obiger Vorschriften.

V. Vorschriften für den Wassertransport.

1. Allgemeine Abweichungen von denen zu Lande.
2. Auf Flüssen.
3. Zur See.

Neuntes Kapitel.

Explosive Materien in Stelle des Schlesspulvers für einzelne kriegerische Zwecke anwendbar.

I. Ueber explosive Stoffe im Allgemeinen.

Anführung einiger der bekanntesten. — Ihr gemeinschaftlicher Charakter. — Ihre unterscheidenden Eigenschaften.

II. Die in die Dienstpraxis eingeführten explosiven Stoffe.

1. Die mit chlorsaurem Kali bereiteten explosiven Mengungen.

A. Das chlorsaure Kali.

Erklärung — Zusammensetzung — Eigenschaften.

B. Die damit bereiteten explosiven Mengungen.

Die zur Mengung mit dem chlorsauren Kali geeigneten Stoffe. — Vorsichtsmassregeln bei Bereitung der Mengung. — Anwendbarkeit dieser Mengungen zu Ladungen der Geschütze und Gewehre, zu Sprengladungen, zu Zündungen. — Anwendung in der preussischen Artillerie.

2. Das knallsaure Quecksilberoxyd.

A. Erklärung und Zusammensetzung.

B. Eigenschaften.

C. Anwendbarkeit.

D. Verwendung zu Zündhütchen.

Bereitung der Masse. — Füllen der Zündhütchen. — Vorsichtsmassregeln.

III. Die Schiessbaumwolle.

1. Allgemeine Angabe ihrer bis jetzt bekannten Fertigung.

2. Vergleich mit Schiesspulver.

Zweiter Abschnitt.

Von den Geschützen im Allgemeinen und den Geschützröhren ins Besondere.

Erstes Kapitel.

Begriff und Klassifikation der Geschütze, so wie die Eigenthümlichkeit derselben.

I. Begriff eines Geschützes.

II. Erfordernisse der Geschütze für den Gebrauch im Kriege, so wie nähere Betrachtungen dieser Erfordernisse.

1. Gehörige Wirkung. Das Geschoss muss ans Ziel gebracht werden und hier die verlangte Wirkung leisten, daher:

A. Schussart in Bezug auf die Flugbahn — die hiernach erforderlichen Schussarten und die hierdurch sich erzeugenden Geschützarten.

B. Das erforderliche Mass der Wirkung.

Aus welchen einzelnen Wirkungen die Gesamtwirkung zusammengesetzt und wie das Bedürfniss verschiedener Kaliber hieraus hervorgeht.

2. Leichtigkeit und Gefahrlosigkeit der Bedienung — Bedürfniss eines Schiessgerüsts, Laffete.

3. Leichtigkeit und Sicherheit des Transports — Bedürfniss der Räderlaffeten, der Protzen und verschiedener Geschütze für die verschiedenen Eigenthümlichkeiten des Gefechts-schauplatzes.

4. Haltbarkeit, Dauerhaftigkeit.

Material der Röhre, Laffeten und Protzen.

III. Benennungen, welche bei den verschiedenen Haupttheilen eines Geschützes vorkommen.

IV. Klassifikation der Geschütze.

1. Gesichtspunkte für die Klassifikation und die verschiedenen Klassen.

A. Nach der Geschützart.

a. Kanonen. — Ihre Bestimmung und ihre eigenthümliche Einrichtung.

b. Mörser. — Ihre Bestimmung und ihre eigenthümliche Einrichtung.

c. Die Zwischenarten.

α. Haubitzen. — Verschiedene Ansichten über die Bestimmung derselben. — Charakteristischer Unterschied der langen und kurzen Haubitzen. — Bestimmung der Haubitzen in Preussen und ihre Eigenthümlichkeit.

β. Die Bombenkanonen. Ihre Bestimmung und eigenthümliche Einrichtung.

γ. Anderweitige Zwischenarten.

B. Nach dem Kaliber.

a. Bezeichnungsarten des Kalibers (Zollmass, Gewicht).

b. Die in der preussischen Artillerie üblichen Kaliber:

Kanonen.		Haubitzen.		Bomben-Kanonen.		Mörser.	
Kaliber.	Normal-Bohrungs Durchmesser in Zollen.	Kaliber.	Normal-Bohrungs Durchmesser in Zollen.	Kaliber.	Normal-Bohrungs Durchmesser in Zollen.	Kaliber.	Normal-Bohrungs Durchmesser in Zollen.
3 ^u der	2,86	—	—	—	—	—	—
6 ^u der	3,60	—	—	—	—	Schaft-M.	3,00
12 ^u der	4,54	—	—	—	—	Hand-M.	4,48
24 ^u der	5,68	7 ^u ge	5,67	—	—	7 ^u ge	5,62
—	—	10 ^u ge	6,54	—	—	10 ^u ge	6,49
—	—	25 ^u ge	8,66	25 ^u ge	8,66	25 ^u ge	8,64
—	—	50 ^u ge	10,86	50 ^u ge	10,87	50 ^u ge	10,85
—	—	—	—	—	—	Stein-M.	15,00

C. Nach dem Gewicht und der Länge der Geschützröhre.

a. Durch verschiedene Kaliber. — Durch verschiedene Zwecke des Rohrs bei ein und demselben Kaliber. —

b. In Preussen.

D. Nach dem Material der Geschützröhre.

Im Allgemeinen. — In Preussen.

E. Nach der Art des Gefechtsschauplatzes, für welchen die Geschütze bestimmt sind.

a. Erfordernisse für diesen verschiedenen Gefechtsschauplatz. — Geschützarten, Geschützkaliber im Allgemeinen.

b. Landartillerie.

α. Feldartillerie. — Gebirgsartillerie.

β. Belagerungsartillerie.

γ. Festungsartillerie.

ρ. Küstenartillerie.

c. Schiffsartillerie.

d. In der preussischen Artillerie.

Zweites Kapitel.

Das Material zu den Geschützen.

I. Angabe der üblichen Materialien zu den Geschützröhren, den Laffeten und Protzen.

II. Kurze Uebersicht über die allgemeinen Eigenschaften, die Gewinnung, Verarbeitung, Untersuchung und Aufbewahrung dieser Materialien.

1. Das Eisen.

A. Die drei Hauptarten des Eisens und ihre charakteristischen Unterschiede.

B. Die Gewinnung, technische Verwendung jeder Haupteisenart, sowie ihre Untersuchung und Aufbewahrung.

Gusseisen. — Stabeisen — Stahl.

2. Das Kupfer. — Gewinnung. — Eigenschaften. — Verwendung in der Artillerie. — Untersuchung. — Aufbewahrung.

3. Das Zinn. — Gewinnung. — Eigenschaften. — Verwendung in der Artillerie. — Untersuchung. — Aufbewahrung.

4. Die Bronze. — Zusammensetzung. — Eigenschaften. — Verwendung in der Artillerie. — Untersuchung. — Aufbewahrung.

5. Das Holz. — Bestandtheile des Holzes. — Einfluss dieser Bestandtheile auf die Verwendung. — Eintheilung des Holzes nach der Art des Gebrauchs. — Die verschiedenen Holzarten und ihre Verwendung in der Artillerie. — Untersuchung. — Aufbewahrung.

6. Oelfarben. — Erklärung. — Bereitung. — Verwendung in der Artillerie. — Untersuchung. — Aufbewahrung.

Drittes Kapitel.

Allgemeine Konstruktionsregeln für die Geschützröhre und Anwendung derselben auf die preussischen Geschützröhre.

I. Die Seele.

1. Gestalt der Seele.

A. Die Seelenwände.

a. Bei Kanonen. — Im Allgemeinen — bei den preussischen Kanonen.

b. Bei den Kammergeschützen. Im Allgemeinen (Zweck der Kammern, Arten derselben sowie ihre Vor- und Nachtheile) bei den preussischen Kammergeschützen (cylindrische Kammer mit gewölbtem Kessel und konische Kammer).

B. Der Seelenboden. — Verschiedene Formen und ihr Einfluss. — Bei den preussischen Geschützröhren.

C. Die Mündung. — Im Allgemeinen. — Bei den preussischen Geschützröhren.

2. Die Abmessungen der Seele.

A. Die Bezeichnungsart nach dem Fussmass und Kaliber.

B. Bei Kanonen.

a. Die Länge der Seele. — Ihr Einfluss auf die Erfordernisse der Geschütze. — Art und Weise bei der Konstruktion eines Geschützes die für dasselbe angemessene Seelenlänge zu bestimmen. Die Seelenlänge bei preussischen Kanonen.

b. Durchmesser der Seele.

α. Der Normal-Bohrungsdurchmesser.

β. Der Spielraum. — Seine Nothwendigkeit. — Seine zweckmässige Grösse. — Der Spielraum der preussischen Geschütze.

sischen Kanonen in Bezug der Bezeichnung des Normalspielraums und seiner Grösse.

C Bei Kammergeschützen.

a. Die Länge des Flugs. — Einfluss auf die Erfordernisse der Geschütze und der hierdurch bedingten verschiedenen Längen für die verschiedenen Kammergeschütze. — Bei den preussischen Kammergeschützen.

b. Durchmesser des Flugs.

α. Normalbohrungsdurchmesser.

β. Der Spielraum. — Seine Nothwendigkeit. — Seine zweckmässige Grösse. — Der Normalspielraum der preussischen Kammergeschütze.

c. Abmessungen der Kammer und des Kessels. — Für bestimmte Ladungen, — für veränderliche Ladungen. — Bei den preussischen Kammergeschützröhren.

II. Das Zündloch.

1. Zweck.

2. Gestalt.

3. Weite des Zündlochs. — Einfluss desselben auf seinen Zweck, auf die Anfangsgeschwindigkeit, auf Dauer des Rohrs und der Richtmaschine. — Folgerungen hieraus.

4. Stellung des Zündlochs.

In Bezug auf die obere Fläche der Ladung. — Gegen die Seelenaxe in der Visirebne. — Entfernung des Zündlochs vom Seelenboden. — Bei preussischen Geschützröhren.

5. Die Zündmuscheln. — Zündfeld.

III. Die Metallstärke.

1. Erklärung.

2. Konstruktionsregeln.

A. Die Grundbedingungen für die Grösse der Metallstärken.

— Haltbarkeit und Dauer des Rohrs. — Zweckmässiges Gewicht des Rohrs.

B. Verhältniss der Metallstärken in den verschiedenen Theilen des Rohrs.

a. Bei den Kanonen.

α. In den Seitenwänden, — in dem Raume über der Ladung und dem Geschoss, — in dem vordern Theile, — um die Mündung.

β. In der Hinterwand (Metallstärke vor dem Stoss).

b. Bei den Kammergeschützen.

α . In den Seitenwänden, — über der Kammer, — bei der Ausmündung der Kammer, — in dem vorderen Theile, — um die Mündung.

β . In der Hinterwand.

C. Regeln für die Bestimmung der absoluten Grösse der Metallstärke.

a. In Bezug auf Haltbarkeit und Dauer des Rohrs.

b. In Bezug auf das zweckmässige Gewicht des Rohrs.

c. Die aus dem speziellen Zweck des Geschützes hervorgehenden Einflüsse, welche bei der Bestimmung absoluter Grösse der Metallstärke zu berücksichtigen sind. Pulverladung bei gleich schwerem Geschoss. — Gewicht des Geschosses bei gleicher Ladung. — Das Kaliber. — Die Geschützart. — Das Material der Röhre. — Gewicht der Röhre.

D. Erfahrungssätze über die erforderlichen Metallstärken.

3. Die Metallstärken der preussischen Geschützröhre.

A. Bei den Kanonen.

a. Im Bodenstück — bei bronzenen, — bei eisernen Röhren.

b. Im Zapfenstück.

c. Im langen Felde.

d. Im Kopfe.

B. Bei Haubitzen und Bombenkanonen.

C. Bei Mörsern.

IV. Der aus den Metallstärken und der Seele sich ergebende Hauptkörper des Rohrs.

1. Bei Kanonen und bei Geschützen mit kegelförmigen Kammern. Begrenzung — Gestalt und Abmessungen.

2. Bei Haubitzen mit cylindrischen Kammern.

3. Bei Mörsern.

4. Bei den preussischen Geschützröhren.

V. Die Verstärkung des Bodens.

Zweck. — Form. — Bei den preussischen Geschützen.

VI. Einrichtungen zur Verbindung des Rohrs und der Lafete.

1. Konstructionsregeln.

A. Erfordernisse dieser Verbindung.

Stabile Lage des Rohrs. — Die Möglichkeit der Seelenaxe verschiedene Lage gegen den Horizont zu geben.

B. Verschiedene Arten. — Unveränderliche Verbindung unter einem bestimmten Winkel. — Verbindung mit

einer durch einen Punkt des Rohrs gehenden Drehachse.

C. Die Verbindung mittelst Schildzapfen.

a. Die eigentlichen Schildzapfen.

α. Form.

β. Stellung

der beiden Schildzapfen gegen einander, — der Schildzapfenachse gegen die durch die Seelenachse und Visirlinie gehende Ebene, — des Schwerpunktes zur Seelenachse, — Abstand der Schildzapfenachse von der Mündung.

γ. Abmessungen.

b. Die Schildzapfenscheiben.

c. Die Schildzapfenstreben.

2. Bei den preussischen Geschützröhren.

A. Bei Hand und Schaftmörser.

B. Bei allen übrigen Geschützröhren.

Lage des Lagerpunktes zur Seelenachse. — Betrag des Hintergewichts.

VII. Einrichtungen am Rohr zum Richten des Geschützes.

1. Vorbereitende Erklärungen. — Begriff des Richtens. — Flugbahn. — Schussebene. — Die Lage der wirklichen Flugbahn zur verlängerten Seelenachse. — Die beiden Hauptoperationen des Richtens.

2. Konstruktionsregeln für die Einrichtungen zur Ausführung der Seitenrichtung.

A. Erklärung. — Visirlinie.

B. Verschiedene Methoden der Benutzung der Visirlinie zur Einrichtung des Geschützes auf das Ziel.

C. Bedingungen für die Lage der Visirlinie zur Schussebene, — zur Rohrachse, — zur Schildzapfenachse.

D. Art, die Visirlinie auf dem Rohre zu verzeichnen.

3. Konstruktionsregeln für die Einrichtungen zur Ausführung der Höhenrichtung — dem Geschützrohr die erforderliche Höhenrichtung zu geben, können verschiedene Mittel benutzt werden, wonach sich die Einrichtungen am Rohre gestalten.

A. Messung des Richtungswinkels durch den Quadranten.

Erklärung dieser Richtungsmethode, ihre Vorzüge und

Mängel. — Anwendbarkeit derselben bei den verschiedenen Geschützen. — Einrichtung an den Röhren zur Anwendung des Quadranten.

B. Messung der Neigung der Visirlinie zum Horizont, durch Annahme verschiedener Höhen des Zielpunktes über oder unter dem beabsichtigten Treffpunkt. — Mängel dieser Richtmethode — beschränkte Anwendung und wo sie besonders ihre Anwendung findet.

C. Messung der Neigung der Visirlinie zur Seelenachse durch den Aufsatz. — Erklärung dieser Richtmethode, ihrer Vorzüge und Mängel. — Anwendbarkeit derselben bei den verschiedenen Geschützen. — Einrichtungen am Rohr zum Gebrauch des Aufsatzes.

D. Die ursprüngliche Lage der Visirlinie zur Seelenachse. Die beiden Hauptarten, verglichene Geschütze, Geschütze mit Visirwinkel. — Vor- und Nachtheile des Visirwinkels. — Folgerung für die Anwendbarkeit dieser beiden Arten bei den Geschützen.

4. Die Einrichtungen zur Ausführung der Seitenrichtung bei den preussischen Geschützröhren.

A. Bei den Kanonen, Haubitzen, Bombenkanonen.

Das Visir — Korn.

B. Bei den Mörsern.

5. Die Einrichtungen zur Ausführung der Höhenrichtung bei den preussischen Geschützröhren.

A. Der Visirwinkel bei den Feldgeschützen 1816 und dem 3 pfündigen Kanon.

B. Zum Gebrauch des Aufsatzes.

a. Metallene am Rohr befestigte Aufsätze.

Bei den Feldgeschützen 1816 und 1842 — bei dem 3 pfündigen Kanon.

b. Der lose Aufsatz.

Geschütze, bei denen er angewandt wird. — Einrichtung desselben. — Einrichtungen am Rohr zu seinem Gebrauch.

C. Zum Gebrauch des Quadranten.

VIII. Einrichtungen zur Handhabung des Rohres.

1. Bedingungen für diese Einrichtungen.

2. Die Henkel. — Konstructionsregeln — bei den preussischen Geschützen.

3. Die Traube mit Traubenhals — Konstructionsregeln — bei den preussischen Geschützen.
 4. Anderweitige Einrichtungen für diesen Zweck oder für andere Zwecke bestimmt, die aber zur Erleichterung der Handhabung benutzt werden können.
 - IX. Einrichtungen zur Verzierung des Rohrs.
 1. Bedingungen ihrer Zulässigkeit.
 2. Bei den preussischen Geschützröhren — Friesen — Schilder - Inschriften.
 - X. Bezeichnungen auf preussischen Röhren.
 - XI. Das Gewicht der Geschützröhre.

Das Rohrgewicht ergibt sich aus dem spezifischen Gewicht des Materials und seinem kubischen Inhalt. — Annahme für das spezifische Gewicht.

 1. Das Rohrgewicht ist abhängig von der Länge und Metallstärke des Rohrs hervorgehend aus der nothwendigen Wirkung, aus der Haltbarkeit und Dauer des Rohrs, ferner von der Leichtigkeit der Bedienung, Handhabung und des Transportes, von der Haltbarkeit und Dauer der Laffete.
 2. Folgerungen hieraus über die Abhängigkeit des Rohrgewichts.
 - A. Von dem Gefechtsschauplatz, zu dem das Geschütz bestimmt ist. — Feld- — Festungs- — Belagerungsgeschütz.
 - B. Von der Geschützart.

Bei absolut gleichen Ladungen — bei gleichem Kaliber.
 - C. Von dem Kaliber.
 3. Erfahrungssätze zur Bestimmung des Rohrgewichts.
 - A. Gränzen für das grösste zulässige Rohrgewicht.

Feld- — Festungs- — Belagerungs- — Küstengeschütz.
 - B. Verhältniss des summarischen Gewichts des Rohrs und der Laffete zum Gewicht der stärksten Ladung.
 - C. Vertheilung dieses summarischen Gewichts auf das Rohr und die Laffete.
 - D. Verhältniss zwischen dem Gewicht des Rohrs und dem Gewicht der grössten Pulverladung.
 - E. Verhältniss zwischen dem Gewicht des Rohrs und dem Gewicht des Geschosses.
 4. Das Gewicht der preussischen Geschützröhre.
 - XII. Andeutung des zu befolgenden Entwicklungsganges bei der Konstruktion eines Geschützes.
- Anmerkung. Geschütze von hinten zu laden.

Viertes Kapitel.

Von der Anfertigung und der Untersuchung der Geschützröhre.

I. Das Material der Geschützröhre.

1. Erfordernisse des Materials.

A. Dauernder Widerstand gegen die zerstörenden Einflüsse, denen das Rohr ausgesetzt ist.

a. Die Einflüsse selbst.

b. Die Eigenschaften des Materials gegen diese Einflüsse. Zähigkeit — Ausdehnbarkeit — Elastizität — Härte. Geringe Verbindungsfähigkeit mit dem Rückstande des Pulvers und mit der Atmosphäre. — Beibehaltung dieser Eigenschaften bei der Temperaturerhöhung durch anhaltendes Schiessen.

B. Möglichkeit einer genauen und leichten Bearbeitung als auch Prüfung.

C. Ein angemessenes spezifisches Gewicht.

D. Leichte und wohlfeile Beschaffung.

2. Vergleichung der wichtigsten in Anwendung gekommenen und kommenden Materialien in diesen Beziehungen.

A. Das Stabeisen. — Eigenschaften für diese Erfordernisse. Folgerungen für seine Anwendbarkeit.

B. Das Gusseisen. — Eigenschaften für diese Erfordernisse. Mittel, um die Mängel des Gusseisens als Geschützmaterial möglichst unschädlich zu machen, bei der Konstruktion, der Fabrikation, der Prüfung neuer Geschütze und bei dem Gebrauch.

C. Die Geschützbronze. — Eigenschaften für diese Erfordernisse. — Mittel, um die Mängel der Bronze als Geschützmaterial zu beseitigen.

D. Der Gussstahl.

3. Folgerungen hieraus über die Geeignetheit der verschiedenen Materialien zu den verschiedenen Geschützklassen.

II. Anfertigung und Untersuchung der Geschützröhre.

1. Allgemeine Erörterungen über die Zwecke und Mittel der Untersuchung und über das Ineinandergreifen der Anfertigung und Untersuchung.

2. Uebersicht der verschiedenen Operationen bei der Anfertigung und Untersuchung.

A. Erster Theil der Anfertigung.

- a. Das Modell — Zweck, gebräuchliche Arten, Anfertigung.
- b. Die Form — Zweck gebräuchliche Arten, Anfertigung.
- c. Das Giessen.
- d. Weitere Behandlung des Gusses bis zum Bohren.
- e. Das Bohren — Arten.
- f. Das Abdrehen.
- g. Einsetzen eines Stückes Metall zum Korn.

B. Die erste Untersuchung — Zweck — Hauptgegenstände der Untersuchung.

C. Weitere Bearbeitung des Rohrs.

- a. Abschneiden des Zapfens an der Traube.
- b. Vertiefung der bei der Untersuchung festgestellten Linien.
- c. Anbringen des Aufsatzes.
- d. Anbringen des Zündlochs.
 - α . Bei den eisernen Geschützröhren.
 - β . Bei den bronzenen Geschützröhren. — Einrichtung des Zündlochstollen — verschiedene Arten.
- e. Abrunden und Abflachen der scharfen Kanten.
- f. Feststellung der Höhe des Kornes.

D. Die zweite Untersuchung.

E. Die Schiessprobe.

- a. Bei den bronzenen Röhren.
- b. Bei den eisernen Röhren — die gewöhnliche Schiessprobe, die Gewaltprobe.

F. Die Wasserprobe.

G. Die letzte Untersuchung.

H. Die Bezeichnung und Verzierung der angenommenen Röhre.

3. Untersuchung und Reparatur alter Röhre.

A. Die Untersuchung.

B. Mängel des Rohrs, welche sich wiederherstellen lassen.

a. Bei bronzenen Röhren.

Am Aufsatz — am Korn — bei ausgebrannten Zündlöchern.

b. Bei eisernen Röhren.

Am Korn — bei ausgebrannten Zündlöchern.

C. Mängel, welche das Rohr in der Regel unbrauchbar machen — bei bronzenen Röhren — bei eisernen Röhren.

4. Mittel, um in Ausnahmefällen Röhre, die der Regel nach als unbrauchbar zu betrachten sind, noch mit einiger Erfolg anwenden zu können.

Fünftes Kapitel.

Von der Brauchbarkeitsdauer der Geschützröhre und von ihrer Aufbewahrung.

I. Dauer der Brauchbarkeit der Geschützröhre.

1. Allgemeine Erörterungen über die dabei stattfindenden Bedingungen.
2. Erfahrungen über die durchschnittliche Dauer der Brauchbarkeit der bronzenen und über die Dauer der Anwendbarkeit der eisernen Röhre.

II. Aufbewahrung der Geschützröhre.

1. Die verschiedenen Arten der Aufbewahrung.
2. Die Massregeln bei der Aufbewahrung.

A. Für Röhre in den Laffeten.

B. Für ausgelegte Röhre.

Für alle Röhre — für alle Kanonen, Haubitzen, Bombenkanonenröhre. — Für Mörser — für eiserne Röhre noch besondere Massregeln.

Zusammenstellung einiger wesentlichen Mass- und Gewichts-Angaben

Benennung des Geschützes.			Das Geschützrohr.												
Geschütz- Art.	Kali- ber.	Beson- dere Be- zeichnung	Mate- rial.	Normal-Bohrungs-Durchm.			Normal Spiel- raum. Zoll.	Seelen-Länge.							
				des Fluges. Zoll.	Der Kammer			Länge des Flugs		Länge der Kammer		Länge d. ganz. Seel. incl. Kamm. u. Kess.			
					der cylindri- schen. Zoll.	der konischen (hinten) Zoll.		in Kali- bern	nach Fussmass Fuss. Zoll.	in Kali- bern	nach Zoll- mass. Zoll.	in Kali- bern	nach Fussmass. Fuss. Zoll.		
Kanonen.	3pfünder.		Bronce Eisen	2,86			0,09						18 $\frac{1}{2}$	4	5
	6pfdr.	Feld	1816 1842 Bronce Bronce Eisen	3,60			0,08						16 $\frac{1}{2}$	4	11
													dto.	dto.	dto.
		Festungs											15	4	6
	12pfdr.	Feld	1816 1842 Bronce Bronce	4,54			0,10						16 $\frac{1}{2}$	6	2
														dto.	dto.
		Belage- rungs (schwe- rer)	Bronce Eisen										22	8	3 $\frac{1}{2}$
													21 $\frac{1}{2}$	8	3
	24pfdr.	Kurzer	Bronce Eisen	5,68			0,10						11 $\frac{1}{2}$	8	5
														dto.	dto.
		Langer	Bronce Eisen										19 $\frac{1}{2}$	9	2
			19 $\frac{1}{2}$										9	1	
Haubitzen	7pfdr.	1816 1842 Bronce Bronce	5,67	3		0,14	4 $\frac{1}{2}$	2	0,09	1 $\frac{1}{2}$	7,50	6	2	10	
	10pfdr.		Bronce	6,54	3,50		0,14	4	2	1,74	1 $\frac{1}{2}$	8,75	5 $\frac{1}{10}$	3	1
	25pfdr.		Bronce Eisen	8,66		6,50	0,14	5	3	6,59	1	9,41	6	4	4
	50pfdr.		Eisen												
Bomben- Kanonen.	25pfdr.		Eisen	8,66		6,50	0,18		5	9,80		15,00		7	0,80
	50pfdr.		Eisen	10,87		8,00	0,19		7	4,50		18,00		8	10,50
Mörser.	Zschafmörser.		Bronce	3	1		0,08	$\frac{3}{4}$		2,25	$\frac{1}{2}$	1,40	1 $\frac{1}{2}$		5
	Handmörser.		Bronce	4,48	1,30		0,09	$\frac{3}{4}$		3,26	$\frac{1}{2}$	2	1 $\frac{1}{2}$		7 $\frac{1}{2}$
	7pfdr.		Bronce	5,62	2		0,09	1		6,02	$\frac{4}{5}$	4	2 $\frac{1}{2}$	1	$\frac{2}{3}$
	10pfdr.		Bronce Eisen	6,49	3		0,09	1		6,12	1	6,50	2 $\frac{1}{2}$	1	3 $\frac{1}{2}$
	25pfdr.	älteres	Bronce Eisen Bronce Eisen	8,64	3,80		0,12	1		9,12	1	8	2 $\frac{1}{2}$	1	9
	50pfdr.		Bronce Eisen	10,85	4,50		0,12	1 $\frac{1}{5}$	1	1,06	1	11	2 $\frac{1}{2}$	2	5
Steinmörser.		Eisen	15	4,50			$\frac{1}{2}$	1	1,75	$\frac{1}{2}$	6	1 $\frac{1}{2}$	2	1	

über die preussischen Geschütze und die dazu gehörige Munition.

Gewicht des Rohrs.	Gewicht der größten Pul- ver- ladung.	Die zugehörige Vollkugel, Granate oder Bombe							Gewicht der zugehörigen Lafete,							Gewicht der ausgerüsteten Protze.																	
		Durchmesser			Gewicht				der hölzernen																								
		Norm.- Durch- messer der Ge- schoss.	Der Leere		Gränzen			Feld-	Belage- rungs-	Wall-	Hohen- Rahm-	Kase- matt	der eisernen																				
Zoll.	Zoll.	Zoll.	Pfd.	klein- stes	mitt- leres	Ctr. Pfd.	Ctr. Pfd.							Ctr. Pfd.	Ctr. Pfd.	Ctr. Pfd.	Ctr. Pfd.																
Ctr. Pfd.	Pfd. Lth.	Zoll.	Zoll.	Zoll.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Ctr. Pfd.	Ctr. Pfd.	Ctr. Pfd.	Ctr. Pfd.	Ctr. Pfd.	Ctr. Pfd.	Ctr. Pfd.	Ctr.	Pfd.																	
5 37	1		2,75	2,77	2,73	3	2 3/4	2 7/8			6 95					Wallprotze.																	
7 5															4	30																	
8 20	2		3,50	3,52	3,48	6 1/2	5 1/2	6	11 73						8 62	Kasematt	16	60															
7 86	2								8 75										12 54	14	20												
8 106	1 1/2																7 70			Wall- 19 50	4	30											
16 54	3 1/2		4,42	4,44	4,39	12 1/2	11 1/2	12 1/8	15 81							Kasematt																	
																					12 47	13	48										
16 11	3 1/2														9 60							Wall- 19 33											
																Hoh. Rahm	14	75															
																28 9																	
26 107	5															Kasematt																	
																												17 67					
26 96	3																											Wall- 24 72	Belag.-Protze.	11	30		
																Hoh. Rahm																	
																35 15																	
24 97	4		5,56	5,58	5,53	24 1/8	23 3/8	24 1/8								Kasematt																	
																												17 67	Wall-Protze.	4	30		
																												24 72					
25	3															Hoh. Rahm	Kasem.-Protze.																
																34 73	2	14															
51 90	10															Kasematt																	
																												22 39	Belag.-Pr. s. o.				
																												Wall- 29 26					
51 97	5															Hoh. Rahm	Wall-Pr. s. ob.																
																39 79																	
7	1	16	5,50	5,53	5,48	ohne mit Sprengladung			12 103							Kasematt																	
7 107	1	16				15 1/2	13 3/4	15 1/2	9 30				9 10		9 67	12 40	16	3															
																Wall- 19 50	14	59															
10 62	2		6,36	6,40	6,34	27 1/2	24 1/2	27	15 90		13 49		11 30	Kasematt																			
																17 86																	
																Wall- 24 91																	
30 6	5		8,48	8,52	8,45	65	57	63 1/2		22 66						Kasematt																	
																												21 41	Bel.-Pr. s. o.				
30 12	3															Wall- 28 30	Wall-Pr. s. o.																
			10,68	10,73	10,65	127	113	125								37 100																	
59 107	8															37 100																	
108 73	15															50 5																	
	15	2 3/8	2,90	2,92	2,88	2 3/8	1 7/8	2 1/2						5 3/8																			
	38	1 1/2	4,36	4,39	4,34	7	6	7		19																							
1 58	12		5,50	5,53	5,48	15 1/2	15 1/2	15 1/2	1 3																								
3 50	1 8		S oben die gleichnamigen Granaten.																														
5 60	16																																
8	2 16																																
9 103	1 24																																
	2 16																																
	1 24																																
15 70	4																																
19 10	3																																
16 2 2								100	12 15							11 40																	

S. oben die gleichnamigen
Granaten.

Dritter Abschnitt.

Von den Laffeten, Protzen und anderen Artilleriefuhrwerken.

Erstes Kapitel.

Uebersicht des Zusammenhangs und Grundbegriff von den Laffeten, Protzen und Artilleriefuhrwerken.

I. Uebersicht des Zusammenhanges der Laffeten, Protzen und Artilleriefuhrwerken.

II. Die Laffeten.

1. Zweck und die hieraus hervorgehenden Hauptklassen.
Laffeten mit und ohne Räder.

2. Anwendbarkeit dieser beiden Laffetenklassen für die verschiedenen Geschützklassen.

3. Die Haupttheile einer Laffete als Schiessgerüst, als Fuhrwerk.

III. Die Protzen.

1. Zweck, die hieraus hervorgehenden Hauptklassen und ihre Verwendung zu den verschiedenen Geschützklassen.

2. Die Haupttheile der Kasten- und Sattelprotzen.

IV. Die anderen Artilleriefuhrwerke.

1. Zweck und Hauptklassen nach Art der aufzunehmenden Lasten.

2. Angabe der 2- und 4rädri gen Artillerie-Fuhrwerke.

3. Haupttheile eines Fuhrwerks.

Zweites Kapitel.

Allgemeine Erörterungen über die Konstruktion der Fuhrwerke mit besonderer Anwendung auf die Artillerie-Fuhrwerke.

I. Die verschiedenen Mittel zum Transport von Lasten auf dem Lande

1. Die Schleifen.

Erklärung. — Widerstand gegen die Bewegung. — Anwendbarkeit.

2. Die Walzen.

Erklärung. — Widerstand gegen die Bewegung. — Verschiedenartige Anwendung, entweder durch wiederholtes Unterlegen, oder durch Vorrichtungen, bei welchen die Last bleibend auf der Achse der Walze ruht. (Prinzip der Räderfuhrwerke).

II. Die Räderfuhrwerke.

1. Erklärung der Bewegung des gewöhnlichen Räderfuhrwerks und ihre Vortheile vor den übrigen Transportmitteln.

2. Die Bewegungs-Widerstände.

Reibung an der Achse.

Widerstand am Umfange der Räder.

3. Mittel, diese Bewegungs-Widerstände zu vermindern und leichter zu überwinden.

4. Vergleich der ein- zwei- und vierrädrigen Fuhrwerke.

5. Annähernde Sätze über die Zugkraft der Pferde.

III. Erfordernisse der Artilleriefuhrwerke und Mittel zur Erreichung derselben.

1. Gehörige Beweglichkeit bestehend in der Leichtigkeit der Bewegung.

Der Sicherheit der Bewegung.

Der Lenkbarkeit.

Der vertikalen Biagsamkeit.

2. Haltbarkeit und Dauerhaftigkeit.

3. Zweckmässige Aufnahme der Lasten.

4. Einfachheit.

5. Wohlfeilheit.

IV. Die Haupttheile der Artillerie-Fuhrwerke.

1. Das Obergestell.

2. Das Untergestell. Haupttheile nach Material, Einrichtung und wesentlichen Abmessungen.

A. Achse, Achsfutter und Beschlüge.

B. Die Räder, Speichen-Blockräder.

C. Die Deichsel. — Stangen-Gabeldeichsel.

D. Die Deichselarme.

E. Das Lenkscheit.

F. Der Langbaum.

- G. Der Achsschemel.
- H. Die Bracken und Ortscheite.
- I. Die Verbindung des Vorder- und Hinterwagens.

Drittes Kapitel.

Von den Laffeten.

- I. Die Laffeten im Allgemeinen.
 - 1. Die verschiedenen Arten nach der Geschützart, dem Gefechtsschauplatz, dem Kaliber des Geschützes, dem Material, der Bauart.
 - 2. Benennungen bei den Laffeten.
 - 3. Die Erfordernisse der Laffeten und die Mittel zur Erreichung derselben.
 - A. Als Schiessgerüst.

Möglichkeit einer zweckmässigen Bedienung des Geschützes und Haltbarkeit gegen die Rückwirkung beim Schiessen.
 - B. Als Fuhrwerke.

Gehörige Beweglichkeit, siehe Zweites Kapitel III. 1.
Haltbarkeit gegen die Erschütterungen beim Fahren.
Leichte Herstellung einer sichern Verbindung der Laffete mit der Protze und leichte Lösung derselben.
 - C. In beiden Beziehungen nach

Einfachheit,
Dauerhaftigkeit gegen die atmosphärischen Einwirkungen, Wohlfeilheit.
 - 4. Die Haupttheile der Laffeten und ihre Einrichtung.
 - A. Bei den hölzernen Laffeten.
 - a. Die Wände — Gestalt — Abmessungen — Stellung zu einander — Auseinanderstellung — Schildzapfen — und Achslager.
 - b. Die Riegel.
 - c. Die Richtmaschine — Zweck — Anforderungen — Arten.
 - d. Der Laffetenkasten.
 - e. Achse und Achsfutter.
 - f. Räder.
 - g. Beschläge.

B. Bei den eisernen Laffeten.

Gusseiserne — schmiedeeiserne.

C. Das Gewicht der Laffeten.

D. Druck des Laffetenschwanzes beim abgeprotzten, beim aufgeprotzten Geschütz.

II. Die Feldlaffeten.

1. Die Konstruktionsrücksichten hervorgehend aus ihren eigenthümlichen Gebrauchsverhältnissen.
2. Die verschiedenen Arten der Feldlaffeten.
3. Beschreibung der preussischen Feldlaffeten nach der Konstruktion von 1816 und 1842.

III. Die Belagerungslaffeten.

1. Die Konstruktionsrücksichten hervorgehend aus ihren eigenthümlichen Gebrauchsverhältnissen.
2. Die verschiedenen Arten der Belagerungslaffeten.
3. Die Eigenthümlichkeiten in der Einrichtung der Belagerungslaffeten. Die 12- und 24 pfündigen, die 25 pfündigen Belagerungslaffeten (NB. die eiserne, siehe Festungslaffeten).

IV. Die Festungslaffeten.

1. Die Konstruktionsrücksichten hervorgehend aus ihren eigenthümlichen Gebrauchsverhältnissen.
2. Die verschiedenen Arten von Festungslaffeten.
3. Die Eigenthümlichkeiten in der Einrichtung der hölzernen Festungslaffeten.

A. Die Walllaffete.

B. Die hohen Rahmlaffeten.

Laffete — Rahmen — Unterlage — Rahmenezubehör — Satz Anlage. —

C. Die Kasemattenlaffeten.

a. Die 2rädrige Kasemattenlaffete.

b. Die niedere Rahmenlaffete.

Laffete — Rahmen — Unterlage — Rahmenezubehör — Satz Anlage.

4. Die Eigenthümlichkeiten in der Einrichtung der eisernen Festungslaffeten.

V. Die Mörserlaffeten.

1. Die Konstruktionsrücksichten hervorgehend aus ihren eigenthümlichen Gebrauchsverhältnissen.

2. Die Einrichtung der Laffeten für 7- 10- 25- 50pfündige und Steinmörser. Die hölzernen — Die eisernen.
3. Die Einrichtung des Klotzes für den Handmörser.
4. Die Einrichtung des Schaftes für den Schaftmörser.
- VI. Die Sättel zu den Vorrathslaffeten.
 1. Zu den Feldvorrathslaffeten des Materials 1816.
 2. Zu den 12- und 24pfündigen Belagerungslaffeten.

Viertes Kapitel.

Von den Protzen.

- I. Verschiedene Arten der Protzen.
- II. Die Erfordernisse der Protzen und die Mittel zur Erreichung derselben.
 1. Als Vorderwagen der Geschütze.
 2. Als Transportmittel für Munition, Geschützzubehör etc. und Bedienungsmannschaften.
- III. Die Einrichtung der Feldprotzen der Konstruktion 1816 und 1842.
- IV. Die Einrichtung der Belagerungsprotzen.
- V. Die Einrichtung der Wallprotzen.
- VI. Die Einrichtung der Kasemattenprotzen.

Fünftes Kapitel.

Die übrigen Artilleriefuhrwerke.

- I. Die Wagen der Feldartillerie.
 1. Die verschiedenen Zwecke derselben.
 2. Die verschiedenen Arten der Wagen.
 - A. Bei den Batterien 1816 und 1842.
 - B. Bei den verschiedenen Kolonnen.
 3. Die Einrichtung der Wagen.
 - A. Die Wagen der Feldartillerie 1816.
 - a. Die Artillerie-Munitionswagen und die Patronenwagen.
 - b. Die Vorrathswagen.
 - c. Die Trainwagen.
 - d. Die Leiterwagen.

B. Die Wagen der Feldartillerie 1842.

a. Die Artillerie-Munitionswagen.

b. Die Vorrathswagen.

c. Die Feldschmiede.

II. Die Fuhrwerke der Belagerungs- und Festungs-Artillerie. — Ihre Zwecke und Einrichtung.

1. Der Mörsersattelwagen.

2. Der Kanonensattelwagen.

3. Der Blockwagen.

4. Der Schleppwagen.

5. Die Trancheekarre.

6. Die Kugelkarre.

7. Die Belagerungs- und Festungsleiterwagen.

8. Die Belagerungsschmiede.

Anhang. Charakteristik des Feldartillerie-Materials 1842
mit Bezug auf die Anforderungen an eine Feldartillerie.

Sechstes Kapitel.

Untersuchung und Aufbewahrung der Laf- feten, Protzen und übrigen Artillerie- Fuhrwerke.

I. Untersuchung.

1. Zweck der Untersuchung — Untersuchungsbehörde.

2. Gegenstände der Untersuchung.

Material — Dimensionen — die einzelnen Theile — das
ganze Fuhrwerk.

3. Allgemeines Verfahren bei der Untersuchung selbst.

II. Aufbewahrung.

1. Erforderlichkeit angemessener Vorräthe.

2. Aufbewahrungsräume.

Rücksichten bei der Aufbewahrung — Anforderungen an
die Aufbewahrungsräume und die verschiedenen Arten der-
selben. —

3. Art der Aufbewahrung bei der geringsten Trennung der
Theile der Fuhrwerke, bei möglichst grösster Trennung
ihrer Theile für Raumersparniss.

Uebersicht von der Munitions-Ausrüstung der

Benennung der Geschütze und Wagen.			Summa der Schüsse oder Würfe.	Kanon-Munit.			Haubitze - Munition.						
				Kugelschüsse.	Shrapnellschüsse (geladen).	Kartätschschüsse.	Granaten.	Shrapnel (geladen).	Kartätschen.	Kartuschen			Sprengladungen für Shrapnels.
										grosse.	kleine.	Hülf-	
Die Geschütze in den Protzen.	6 ^{tl} der	1816	50	34	6	10	—	—	—	—	—	—	—
		1842	50	34	8	8	—	—	—	—	—	—	
	12 ^{tl} der	1816	21	10	5	6	—	—	—	—	—	—	
		1842	28	15	7	6	—	—	—	—	—	—	
	7 ^{tl} ge Haubitze	1816	22	—	—	—	12	6	4	13	36	24	6
		1842	24	—	—	—	14	6	4	14	42	28	6
	10 ^{tl} ge Haubitze		8	—	—	—	4	2	2	5	12	12	2
Die Kartusch- wagen.	der 6 ^{tl} ge	1816	192	132	30	30	—	—	—	—	—	—	—
		1842 incl. sein. Protze.	150	100	25	25	—	—	—	—	—	—	—
	der 12 ^{tl} ge	1816	100	66	24	10	—	—	—	—	—	—	—
		1842 incl. sein. Protze.	84	51	21	12	—	—	—	—	—	—	—
Die Granat- wagen.	der 7 ^{tl} ge	1816	84	—	—	—	55	21	8	43	165	110	21
		1842 incl. sein. Protze.	72	—	—	—	47	18	7	38	141	94	18
	der 10 ^{tl} ge		56	—	—	—	37	14	5	29	111	111	14

			Patronen zu			Zündhütchen zu		Gewehrsteine für Kavallerie.
			Gewehr- raketen.	Infanterie- gewehren à 1 1/4 Loth.	Karabiner u. Pistolen à 1/2 Loth.	Infanterie- Gewehren.	Jäger- büchsen.	
Die Patronen- wagen.	Der gewöhn- lichen Muni- tionskolonnen	jeder der 4 ersten Wagen jeder Ko- lonne	125	18920	2360	23000	—	400
		jed. d. übr. Wagen	—	19340	2360	23500	—	400
	des Feldmunitions-Reserveparks	125	20350	520	25000	—	70	
		—	20350	1040	24500	—	140	
	die Bataillons-Patronenwagen		125	20590	—	31500	—	—
Die Jäger - Munitionswagen			—	—	—	—	30000	—

verschiedenen Feldgeschütze und Munitionswagen.

Z ü n d u n g e n.															
S h r a p n e l z ü n d e r											Schlagröhren.	Zündlichte.	Mehlpulver. Pfd.	Lunte. Ctr.	Werg. Ctr.
für Kanonen-Shrapnels						Ver- schuss- stück- chen.	für Haubitze-Shrapnels								
Nr. 1. auf die gr. Entfernung	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.	Nr. 5.	Nr. 6.		Nr. 1. a. d. beid. gr. Entfernung.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4. a. d. drei gr. Entfern.					
6	6	6	6	6	6	—	—	—	—	—	55	10	1½	¼	¼
8	8	8	8	8	8	—	—	—	—	—	55	10	1	1⅞	⅓
5	5	5	5	5	5	—	—	—	—	—	24	10	½	⅓	⅓
7	7	7	7	7	7	—	—	—	—	—	31	10	¾	1⅞	⅓
—	—	—	—	—	—	—	6	6	6	6	24	10	½	¼	⅓
—	—	—	—	—	—	—	6	6	6	6	27	10	¾	1⅞	⅓
—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	9	10	¼	—	¼
30	30	30	30	30	30	3	—	—	—	—	212	50	4	½	½
25	25	25	25	25	25	3	—	—	—	—	165	35	3	1⅞	⅓
24	24	24	24	24	24	3	—	—	—	—	110	25	2	¼	¼
21	21	21	21	21	21	3	—	—	—	—	93	20	2	¼	⅓
—	—	—	—	—	—	—	21	21	21	21	93	25	1½	¼	½
—	—	—	—	—	—	—	18	18	18	18	80	20	1½	¼	⅓
—	—	—	—	—	—	—	14	14	14	14	62	6 resp. 10 6 oder 15	1½	¼	½

Blei.		Pirschpulver oder gutes F. Pulver.	Bei perkussionirten Feuerwaffen der Kavallerie treten statt der in der 3. Kolonne angegebenen Zahlen an Patronen folgende ein. — Es fallen die Gewehrsteine fort, wofür	
Ctr.	Pfd.		Ctr.	
—	—	—		Patronen zu Karab. u. Pist. à ¾ Lth.
—	—	—		2900
—	—	—		2900
—	—	—		15400
—	—	—		
18	—	3		Zündhütchen.

Von den Ernstfeuern.

**Grundbegriffe, Uebersicht der Laboratorien-
Arbeiten, der dabei vorkommenden Arbeiten
und der allgemeinen Vorschriften für die
Laboratorien-Arbeiten.**

1. Ernstfeuer.

2. Ernstfeuerwerkerei.

**Festungs- — Feldlaboratorium. — Ihre Erfordernisse. —
Ihre Einrichtung.**

1. Die Vorbereitungs - Arbeiten.

B. Das Kleinen gewisser Materialien.

a. Erklärung und verschiedene Zwecke der Sätze.

b. Ueber die Annahme gewisser Fundamentalsätze.

Schwarzer, weisser, grauer Satz.

c. Die Nothwendigkeit der Beimengung anderer Körper in gewissen Fällen.

d. Sätze, bei welchen jene Fundamentalsätze keine Anwendung finden.

D. Das Zubereiten von Bindemitteln, Kitten und Lacken.

2. Die Anfertigung von Munition.

- A. Untersuchung und resp. Anfertigung oder Zusammensetzung der Geschosse.
 - B. Zubereitung der Ladungen und resp. Verbindung derselben mit den Geschossen.
 - 3. Die Zubereitung der Zündungen.
 - 4. Die Zubereitung der Signalf Feuer und der besonderen Feuerwerkskörper.
- III. Uebersicht der wesentlichsten bei den Laboratorien-Arbeiten vorkommenden Materialien. — Erklärung, Verwendung, Untersuchung und Aufbewahrung.
- Korn-, Knirsch-, Mehlpulver; Salpeter; Schwefel; Kohle; chloresaures Kali; Antimonium; Harze; Oele; Wachs; Spiritus; wollene und leinene Zeuge; Hanf; Werg; baumwollen Garn; Kettengarn; Zwirn; Bindfaden; Sackband; Würgeschnur, Leine; Papier; Leim; Stärke; Alaun; Roggenmehl; Ziegelmehl; Blech; Drath; Blei; Nägel; Holz.
- IV. Allgemeine Vorschriften für die Laboratorien-Arbeiten.
- 1. Hauptrücksichten.
Brauchbarkeit der anzufertigenden Gegenstände — Beseitigung jeder Gefahr. — Oeconomie an Materialien, Arbeitskräften und Zeit.
 - 2. Anordnungen vor dem Beginn der Arbeit.
 - 3. Vorsichtsmassregeln während der Arbeit und am Schluss derselben.
Allgemeine — die speziellen bei jedem Feuerwerkskörper anzugeben.
 - 4. Abnahme der gefertigten Gegenstände.

Zweites Kapitel.

Die Vorherbereitungsarbeiten. — Beschreibung ihrer Ausführung.

- I. Das Reinigen der Materialien.
Das Salpeterläutern — das Schwefelreinigen — das Pechläutern.

II. Das Kleinen der Materialien.

1. Das Kleinen des Schiesspulvers zu Mehl- und Knirschpulver.
2. Das Salpeterkleinen.
3. Das Schwefelstoßen.
4. Das Pulverisiren der Kohle, des Kohlaphoniums, des Wechs, des Antimon.
5. Das Kleinen des chlorsauren Kali.

III. Das Satzansetzen.

1. Rücksichten beim Satzansetzen.
2. Verschiedene Arten des Satzansetzens.
Das Kaltansetzen — das Warmansetzen.

IV. Bereitung der Bindemittel, der Kitte und des Lackes.

1. Des Kleisters und Pappses.
2. Der Hausenblasenauflösung.
3. Des Zünderkitts.
4. Des Feuerkitts.
5. Des Friktionsschlagröhren-Kittes.
6. Des Friktionsschlagröhren-Lackes.

Drittes Kapitel.

Von der Artillerie-Munition.

I. Die Geschosse der Artillerie.

1. Allgemeine Uebersicht von den Artillerie-Geschossen.
Die verschiedenen Zwecke der Geschosse. — Die Geschosse der verschiedenen Geschützarten. — Die verschiedenen Arten der Geschosse nach ihrer Einrichtung.
2. Beschreibung der Artillerie-Geschosse.
A. Die Vollkugeln (Stück-Passkugeln).

Benennung des Geschosses.	Durchmesser			Gewicht		
	Normal- Durchmesser der Geschosse. Zoll.	der Leere		grösstes Pfd.	kleinstes Pfd.	im Mittel Pfd.
		grösse Zoll.	kleine Zoll.			
3 ^U _{ge} Vollkugel . . .	2,75	2,77	2,73	3	2½	2½
6 ^U _{ge} Vollkugel . . .	3,50	3,52	3,48	6½	5½	6
12 ^U _{ge} Vollkugel . . .	4,42	4,44	4,39	12½	11½	12½
24 ^U _{ge} Vollkugel . . .	5,56	5,58	5,53	24½	23½	24½
Vollk.f.25 ^U _{ge} Bomb.K.	—	—	—	—	—	85½
Vollk.f.50 ^U _{ge} Bomb.K.	—	—	—	—	—	169½

B. Die Hohlgeschosse.

a. Die Granaten und Bomben.

α. Allgemeine Beschreibung und die verschiedenen Zwecke.

β. Benennung und Eintheilung.

Nach der Geschützart. — Nach dem Kaliber. — Nach der Lage der Höhlung zur äusseren Oberfläche (concentrische, excentrische, Zweck und Begriff der Excentricität).

γ. Die Einrichtung.

Die gusseiserne Hohlkugel (Gestalt, Durchmesser, Eisenstärke, Mundloch, Oesen, Gewicht). — Die Füllung. — Der Zünder. — Die Bezeichnung der Hohlgeschosse.

b. Die Brandgranaten und Brandbomben.

α. Allgemeine Beschreibung, Zweck und ihre Arten.

β. Einrichtung.

Die gusseiserne Hohlkugel — die Füllung — die Zündung.

c. Die Shrapnels.

α. Allgemeine Beschreibung, Zweck u. verschiedene Arten.

β. Einrichtung der alten Shrapnels für 7- und 10pfündige Haubitzen.

Die gusseiserne Hohlkugel — die Füllung — der Zünder.

γ. Einrichtung der Kammershrapnels für 6- und 12pfündige Kanonen.

Die gusseiserne Hohlkugel — die Füllung — die Zünder.

δ. Einrichtung der gewöhnlichen Granaten als Shrapnels, zu verwenden beim kurzen 24 pfünder, bei den 25 pfündigen Bombenkanonen.

Mass- und Gewichts-Angabe über die Granaten, Bomben, Brandgranaten und Brandbomben.

Benennung des Geschosses.	Aeusserer Durch- messer d. Geschoss.			Gewicht der leeren Hohlkugel.			Gewicht der Fällung d. Granaten u. Bomben.				Unge- fährtes Gew. d. Füll. d. Brd. gran. u. Bomb. Pfd.
	Norm. Durch- mess. d. Ge- schoss Zoll.	Durchmesser der Leeren.		gröss- tes. Pfd.	klein- stes Pfd.	im Mittel. Pfd.	F.d. Ernstgebrauch		Aus- stoss Lad. Lth.		
		grosse Zoll.	kleine Zoll.				Spreng- ladung. Pfd.	Lth.		Warm gesch. Zeug. Lth.	
Spiegelgranaten	2,90	2,92	2,88	2½	1½	2½	—	4½	—	¾	—
Handmörsergrn.	4,36	4,39	4,34	7	6	6½	—	16	—	¾	—
7½ ^{ge} Gran. und Bomben . .	5,50	5,53	5,48	15½	13½	14½	¼ bis 1½	—	3-4	1	—
10½ ^{ge} dto. . .	6,36	6,40	6,34	27½	24½	26	1	—	4-6	2	—
25½ ^{ge} dto. . .	8,48	8,52	8,45	65	57	61	2	16	8-12	3	—
50½ ^{ge} dto. . .	10,68	10,73	10,65	127	113	120	3 bis 5½	—	12-20	4	—
7½ ^{ge} Brandgra- naten u. Bomb.	5,50	5,53	5,48	13½	11½	12½	—	—	—	—	3
10½ ^{ge} dto. . .	6,36	6,40	6,34	21½	18½	20	—	—	—	—	4½
25½ ^{ge} dto. . .	8,48	8,52	8,45	45½	37½	41½	—	—	—	—	8½
50½ ^{ge} dto. . .	10,68	10,73	10,65	94½	80½	87½	—	—	—	—	19½

C. Die Leuchtkugeln.

a. Allgemeine Beschreibung, Zweck und verschiedene Klassen.

b. Einrichtung.

Brandkreuz — Füllung — Zündung — Mantel.

D. Die Kartätschen.

a. Allgemeine Beschreibung und Zweck.

b. Die verschiedenen Klassen.

c. Die Einrichtung.

α. Der Büchsenkartätschen. —

Büchse — Kugeln — Kartätschscheibe — Kartätsch-
spiegel — Gewicht.

β. Die Beutelkartätschen.

Spiegel mit Spille — Beutel — Kugeln — Gewicht.

γ. Die Mörserkartätschen.

Hebespiegel — Korb — Kugeln.

E. Die Steine.

**3. Die Anfertigung der Eisenmunition in kurzer Beschreibung
(nicht zu den Laboratorien-Arbeiten gehörig).**

A. Anforderungen an das Material.

**B. Guss der Vollkugeln, der Granaten und Bomben, der
Brandgranaten und Brandbomben, der Kartätschkugeln.**

**C. Anfertigung der geschmiedeten Kartätschkugeln, der eiser-
nen Kartätschscheiben, der Kartätschbüchsen, der Leucht-
kreuze.**

4. Die Untersuchung der Eisenmunition in kurzer Angabe.

A. Im Allgemeinen.

Richtige Grösse und sphärische Rundung — Ebenheit
und Fehlerlosigkeit der äussern Oberfläche — Zähigkeit
und Festigkeit — Gewicht — (Klassen bei Hohlgeschossen).

**B. Bei Hohlgeschossen insbesondere noch die Eisenstärke,
die innere Oberfläche, das Mundloch, die Oesen.**

**5. Die Laboratorien-Arbeiten, welche bei der Zubereitung der
Geschosse vorkommen.**

A. Bei Vollkugeln.

B. Bei Granaten und Bomben.

**a. Das Laden der Granaten und Bomben für Feld-, Fe-
stungs- und Belagerungsgeschütze.**

b. Das Entladen der Granaten und Bomben.

**C. Das Füllen und Entladen der Brandgranaten und Brand-
bomben.**

D. Bei den Shrapnels.

a. Alte Shrapnels für 7- und 10pfündige Haubitzen.

b. Kammershrapnels für 6- und 12pfündige Kanonen.

**c. Das Fertigmachen der 7- und 25pfündigen Granaten
als Shrapnels für den kurzen 24pfünder und die
25pfündigen Bombenkanonen.**

E. Bei den Leuchtkugeln.

F. Bei den Kartätschen für Kanonen und Haubitzen.

Bei den Büchsenkartätschen — bei den Beutelkartätschen.

G. Bei den Spiegelgranat-, Kartätsch- und Steinwürfen der Mörser.

6. Aufbewahrung der Artilleriegeschosse und Spiegel.

Vollkugeln — Leere Hohlkugeln — Ausgepichte Hohlkugeln — Geladene Hohlmunition — Gefüllte Kartätschbüchsen — Leere Kartätschbüchsen — Kartätschkugeln — Kartätschscheiben — Brandkreuze — Kugel und Kartätschspiegel.

II. Die Geschützladungen.

1. Rücksichten bei Bestimmung der Grösse der Geschützladungen.

Nothwendigkeit verschiedener oder fester Ladungen bei einem Geschütz zur Erreichung der beabsichtigten Wirkung bei nicht zu sehr beeinträchtigender Dauer der Röhre und Laffeten — Verhältniss zwischen Ladung und Wirkung. — Die bei der Verminderung der Ladung inne zu haltenden Grenzen. — Rücksichten bei der Bestimmung der Grösse der Geschützladung für einen gegebenen Fall (zu erreichende Wirkung, zu verwendendes Geschoss, zu verwendendes Geschütz, zu verwendendes Pulver, nothwendige Elevation, Bedienung).

2. Die Grösse der Ladungen bei den preussischen Geschützen.

A. Feldgeschütze.

a. Feldkanonen beim 6 pfünder für Kugeln und Kartätschen 2 Pfd.
für Shrapnel $1\frac{1}{4}$ „
beim 12 pfünder für Kugeln und Kartätschen $3\frac{1}{2}$ „
für Shrapnel 2 „

b. Feldhaubitzen.

α. Arten bei der 7 pfündigen. Die grosse Kartusche $1\frac{1}{2}$ Pfd., die kleine Kartusche $\frac{3}{8}$ Pfd., die Hilfskartusche $\frac{1}{8}$ Pfd.

Bei der 10 pfündigen. Die grosse Kartusche 2 Pfd., die kleine Kartusche $\frac{3}{8}$ Pfd., die Hilfskartusche $\frac{1}{8}$ Pfd.

β. Gebrauch dieser Ladungen und ihre Zusammenstellung zur jedesmal erforderlichen Ladung.

B. Belagerungs- und Festungsgeschütze.

a. Nothwendigkeit veränderlicher Ladungen.

b. Uebersicht von den grössten zulässigen Ladungen.

	von Bronze	von Eisen
3 pfündiges Kanon	1 Pfd.	—
6 pfündiges Kanon	—	1½ Pfd.
schwere 12 pfünder	5 Pfd.	3 Pfd.
kurze 24 pfünd. f. Kug. u. Kart.	4 Pfd.	3 Pfd.
für Granaten	2½ Pfd.	2½ Pfd.
lange 24 pfünder	10 Pfd.	5 Pfd.
25 pfündige Bombenkanonen . .	—	8 Pfd.
50 pfündige Bombenkanonen . .	—	15 Pfd.
7 pfündige Haubitze	—	1 Pfd.
10 pfündige Haubitze	—	1½ Pfd.
25 pfündige Haubitze	5 Pfd.	3 Pfd.
Schaftmörser	¾ Lth.	—
Handmörser	1½ Lth.	—
7 pfündige Mörser	12 Lth.	6½ Lth.
10 pfündige Mörser	1¼ Pfd.	½ Pfd.
25 pfündige Mörser	2½ Pfd.	1½ Pfd.
50 pfündige Mörser	4 Pfd.	3 Pfd.

3. Einrichtung der Geschützladungen.

A. Loses Pulver.

B. In Kartuschbeuteln eingeschlossen.

a. Zweck.

b. Erforderniss des Materials und Arten.

c. Beschreibung der Etaminkartuschen für den Ernstgebrauch, der Manöverkartuschen.

d. Beschreibung der Papierkartuschen.

4. Die Laboratorien-Arbeiten, welche bei der Zubereitung der Geschützladungen vorkommen.

A. Bei Mörserladungen.

Abmessen, Abwiegen der Ladungen, lose, in Papierkartuschen.

B. Bei Kanonen- und Haubitzzladungen.

a. Etaminkartuschen.

Vorzeichnen und Zuschneiden — Nähen — Revidiren, Beputzen — Füllen — Vollenden der Kartusche, je nachdem die Kartusche einen Kropf, einen Boden, oder Spiegel oder Spiegel mit Geschoss erhält. — Revidiren.

b. Die Papierkartuschen.

Zuschneiden — Rolliren und Kleistern — Einsetzen des Bodens — Füllen und Zukneifen.

5. Aufbewahren der Kartuschen.

Die Kartuschbeutel — die gefüllten Kartuschbeutel ohne und mit Geschoss.

Viertes Kapitel.

Von den Zündungen.

I. Erfordernisse der Zündungen.

II. Uebersicht der verschiedenen Arten der Zündungen.

III. Beschreibung der verschiedenen Zündungen in Bezug auf Bereitung, Verwendung, Untersuchung und Aufbewahrung.

1. Mehlpulver.

2. Anfeuerung.

3. Zündpapier.

4. Zündschnur.

5. Leitsfeuer.

6. Stoppinen — gewöhnliche — Rohr — Papierstoppinen.

7. Schlagröhren — Lunten-Friktionsschlagröhren.

8. Zündhütchen.

9. Lunte.

10. Zündlichte.

11. Zünder.

A. Die älteren Granat- und Bombenzünder mit glatter Bohrung.

B. Die Zünder neuer Konstruktion mit gereifelter Bohrung für 7- und 10pfündige Feldgranaten, für 25pfündige Haubitzen und für 25- und 50pfündige Bombenkanonen.

C. Die Shrapnelzünder.

12. Die Satzröhrchen.

13. Der Zehrungssatz.

14. Das Geschmolzen-Zeug — das Warmgeschmolzen-Zeug — das Kaltgeschmolzenzeug.

Fünftes Kapitel.

Die Signalf Feuer und die besonderen Feuer- werkskörper.

I. Die verschiedenen Arten. — Wurfkörper aus freier Hand.
— Brandfeuer, Leuchtfeuer — Signalf Feuer — Stankfeuer.

II. Beschreibung dieser verschiedenen Arten in Bezug auf Bereitung, Verwendung, Untersuchung und Aufbewahrung.

1. Die Handgranaten.
2. Die Rollbomben.
3. Die Sturmsäcke.
4. Die Handbrandkugeln.
5. Die Handleuchtkugeln.
6. Die Stankkugeln.
7. Die Pechfaschinen.
8. Die Pechkränze.
9. Die Lenchtkränze.
10. Die Signalraketen.

A. Allgemeine Beschreibung.

B. Die Bewegung der Raketen.

Ursache — Geschwindigkeit beim Beginn des Steigens und während des Fluges — die Richtung der Bewegung.

C. Die verschiedenen Arten.

D. Die Anfertigung der Signalraketen.

Fertigen der Hülse — Laden der Hülsen (der Satz, Art und Weise des Verdichten des Satzes, so wie Herstellung der Seele — Aufsetzen der Schlagscheibe — das Aufkammern und Versetzen — die Spitzkappe — das Anfeuern — Anbinden der Ruthe — Balanciren.

E. Das Abbrennen der Raketen.

F. Vorsichtsmassregeln.

G. Erforderniss guter Raketen und Ursachen fehlerhaft steigender, hierbei die Kriegsraketen zu erwähnen.

11. Die Bombenröhren.

Fertigung der Kugeln — Rolliren der Hülsen — Laden und Füllen der Hülsen.

12. Die Fanale — Feuer- und Dampfanel.

13. Die kubischen Kanonenschläge

Anmerk. Unbrauchbarmachen der Munition und Zündungen.

Fünfter Abschnitt.

Von der Bedienung, Handhabung und Bewegung der Geschütze und Artilleriefuhrwerke.

- I. Von der Bedienung der Geschütze.
 1. Erklärung des Begriffs.
 2. Die wesentlichen Rücksichten bei der Bedienung.
Wirkung — Gefahrlosigkeit — Schnelligkeit.
 3. Allgemeine Grundsätze für die Bedienung.
Einfachheit — Gleichförmigkeit bei den einzelnen Ver-
richtungen aller Geschütze — Geringste Zahl an Bedie-
nungsmannschaften — Genaue Kenntniss.
 4. Uebersicht der verschiedenen Verrichtungen bei der Be-
dienung.
 - A. Bei der Bedienung der Feldgeschütze.
Vorbereitungen — Die Bedienung selbst in den Haupt-
verrichtungen, in den sonst noch erforderlichen Verrich-
tungen — Verrichtungen beim Uebergange von der Be-
wegung zur Bedienung und umgekehrt — Eintheilung
der Bedienungsmannschaften.
 - B. Bei der Bedienung der Belagerungs- und Festungsge-
schütze.
 - a. Die von den Feldgeschützen abweichenden Verhältnisse.
 - b. Angabe der hieraus hervorgehenden Eigenthümlichkeiten
bei den Vorbereitungen, der Bedienung selbst, dem
Uebergange von der Bewegung zur Bedienung und um-
gekehrt, bei der Eintheilung der Bedienungsmannschaften.
 5. Das wesentlichste Geschützzubehör — Angabe und Be-
schreibung — zum Laden — zum Reinigen — zum
Richten — zum Abfeuern — zum Entladen — zum Be-
wegen — zu besonderen Zwecken.
 6. Das Schanzzeug — Zweck und Angabe der wesent-
lichsten Stücke.
 7. Spezielle Vorschriften für die Bedienung.

A. Vorschrift bei den Vorbereitungen.

Untersuchung der Schussfertigkeit in Bezug auf die Geschütze, auf das Geschützzubehör, auf die Munition. —

B. Vorschriften bei dem Auswischen und Laden.

a. Allgemeine Vorschriften zur Vermeidung der Gefahr, zur Erhöhung der Wahrscheinlichkeit des Treffens.

b. Bei Kanonen.

Wenn Ladung, Spiegel und Geschoss verbunden ist. —

Wenn die Ladung nur mit dem Spiegel verbunden ist. — Bei Kropfkartuschen. — Bei Papierkartuschen. —

Bei Vorschlägen. — Beim Laden des kurzen 24pfünders mit Granaten. — Beim Laden mit glühenden Kugeln.

c. Bei Haubitzen.

Einbringen der Kartuschen bei Feldhaubitzen, bei der 25pfündigen Haubitze — Einsetzen der Geschosse — Entfernung der Pulverkruste.

d. Bei Mörsern.

Einbringen der Ladung in losem Pulver, in Kartuschen — Einsetzen der Geschosse.

C. Vorschriften beim Richten.

a. Erinnerung an das im 2. Abschnitt, 3. Kapitel, ad VII. hierüber Vorgetragene.

b. Ausführung des Richtens.

In die Linie bringen bei Kanonen, Haubitzen, Mörsern, das Nehmen der Höhenrichtung bei Kanonen, Haubitzen, Mörsern.

c. Correctur der Richtung.

D. Vorschriften beim Abfeuern.

Einbringen verschiedener Zündungen — das Entzünden der Zündung — das Reinigen des Zündlochs beim Abfeuern, Verhalten, wenn ein Schuss versagt.

E. Vorschriften beim Vor- und Zurückbringen.

F. Vorschriften beim Auf- und Abprotzen.

G. Vorschriften bei Anwendung des Langtaues (der Langkette).

H. Vorschriften beim Aufsitzen zum Gefecht.

J. Vorschriften beim Umwechselln und Ersatz von Bedienungsmannschaften.

K. Vorschriften bei der Bedienung der Geschütze bei Nacht.

8. Verhalten nach Beendigung des Schiessens.

9. Das Entladen der Geschütze.

II. Von der Handhabung der Geschütze und Fuhrwerke.

1. Erklärung des Begriffs.

2. Uebersicht der Verrichtungen, welche unter Handhabung zusammengestellt werden.

Aus- und Einlegen der Röhre — Beladen und Abladen der Sattelwagen — das Bewegen der Geschütze in besonderen Fällen — das Unbrauchbarmachen der Geschütze und Fuhrwerke — das Fahrbarmachen beschädigter Geschütze und Fuhrwerke.

3. Die Mittel zur Ausführung der Handhabungsarbeiten.

A. Die Maschinen.

a. Zweck der Maschinen.

b. Die Widerstände der Bewegung und die bewegenden Kräfte.

c. Kurze Beschreibung der in der Artillerie gebräuchlichen einfachen und zusammengesetzten Maschinen, nebst ihrer Anwendung.

Der Hebel — die schiefe Ebene — die Rollen — das Rad an der Welle (Wellrad) — die Winden — der Keil — die Schraube — die Hebezeuge — die Geschütz- und Wagenwinde.

B. Die anderweitigen Geräthe zur Handhabung.

4. Kurze Beschreibung der Ausführung der wichtigsten Handhabungsarbeiten.

A. Aus- und Einlegen der Röhre.

Der leichten Kanonen bis incl. Feld-Zwölfpfünder — der leichten Haubitzen — der schweren Kanonen und Haubitzen mit und ohne Hebezeuge — der Mörser.

B. Das Bewegen der Geschütze in besonderen Fällen.

a. Fortschaffen ausgelegter Röhre ohne Laffeten.

α. Auf kurze Entfernungen durch Tragen, Walzen, Schleifen.

β. Auf grössere Entfernungen auf Protzen, Schleppwagen, Trancheekarren, Blockwagen, Sattelwagen.

b. Fortschaffen der Mörser.

c. Fortschaffen schwerer Kanonen- und Haubitzzröhre in ihren Laffeten durch Laufgräben.

d. Hinaufschaffen der Geschütze auf hochgelegene Orte.

- e. Bewegung der Feldgeschütze in besonderen durch die Lokalität erschwerten Fällen (siehe 2. Cötus, 2. Abschnitt: Gebrauch der Feldartillerie.)
- C. Aufstellen der Geschütze, die mit hohen und niederen Rahmenlaffeten versehen sind.
- D. Absichtliches Unbrauchbarmachen von Geschützen und Fuhrwerken.
 - a. Geschützröhre auf eine gewisse Zeit — vollständiges Unbrauchbarmachen.
 - b. Laffeten und Fuhrwerke auf eine gewisse Zeit — vollständiges Unbrauchbarmachen.
- E. Wiederherstellen und Fahrbarmachen schadhafter Geschütze und Fuhrwerke.
 - a. Wiederherstellung vernagelter und verladener Geschützröhre.
 - b. Fahrbarmachung schadhafter Laffeten, Protzen und Fuhrwerke.
 - α. Wenn die Achse schadhaft oder unbrauchbar geworden.
eiserne — hölzerne.
 - β. Wenn ein Rad schadhaft geworden.
Schadhafte Speichen — Schadhafte Felgen — Bocklose Räder — Diebellose Räder.
 - γ. Wenn ein Rad völlig unbrauchbar geworden.
 - δ. Wenn die Arme schadhaft oder gebrochen sind.
 - ε. Wenn die Deichsel schadhaft oder zerbrochen ist.
 - ζ. Wenn der Protz- oder Spannagel zerbrochen ist.

III. Von der Bewegung der Geschütze und Fuhrwerke bei Märschen und Evolutionen.

- 1. Geschütze und Wagen der Feldartillerie.
 - A. Die Bespannung.
 - Allgemeine Rücksichten für die Grösse der Bespannung — Angabe der 2-, 4-, 6- und 8spännigen Geschütze und Fuhrwerke. Die verschiedenen Benennungen der Zugpferde.
 - B. Die Führung der Zugpferde durch fahrende Artilleristen und durch Trainsoldaten.
 - C. Die verschiedenen Arten der Bewegungen.
 - a. Die Märsche.
 - Rücksichten bei den Märschen — Art der Bewegung.

b. Die Bewegungen auf dem Schlachtfelde.
In Bezug auf die nebenstehenden oder dahinter folgenden Geschütze. — In Bezug auf die Verbindung der Laffete, Protze und der Bedienungsmannschaften.

2. Geschütze und Fuhrwerke der Belagerungs- und Festungs-Artillerie.

A. Die Bespannung.

Allgemeine Rücksichten für die Grösse der Bespannung — die unter gewöhnlichen Umständen angemessene Bespannung, für die schweren Kanonen und Haubitzen in ihren Laffeten, für die beladenen Mörsersattelwagen, für die Vorrathslaffeten, für die Schleppwagen.

B. Die Führung der Zugpferde.

IV. Aufstellung einzelner Geschütze zum Feuern.

1. Rücksichten bei der Aufstellung.

Gute Wirkung, gute Deckung und für Feldgeschütze noch freie Beweglichkeit und Berücksichtigung der anderen Truppen.

2. Aufstellungsregeln.

A. In Bezug auf Wirkung.

- a. Berücksichtigung des Ziels nach Gefechtszweck, nach Richtung der Schusslinie, nach Entfernung.
- b. Berücksichtigung des Terrains, auf welchem wir stehen, welches sich zwischen uns und dem Feinde befindet.
- c. Unerwartetes Erscheinen der Wirkung.

B. In Bezug auf Deckung.

- a. Im freien Felde gegen feindliches Feuer, gegen Annäherung feindlicher Truppen.
- b. Im Festungskriege.

C. In Bezug auf freie Bewegung der Geschütze.

D. In Bezug auf das Verhältniss zu den übrigen Truppen.

Sechster Abschnitt.

Vom Schiessen und Werfen.

Die Lehre von der Bewegung der Geschosse, von der durch diese Bewegung erzeugten Wirkung und das Verfahren diese Wirkungen für die speziellen kriegerischen Zwecke am besten zu verwerthen.

Erstes Kapitel.

Die Elemente der Theorie vom Schiessen und Werfen.

I. Von der Bewegung der Geschosse.

1. Die Bewegung des Geschosses im Geschützrohr bis zur Mündung.

A. Die auf das Geschoss einwirkenden Kräfte.

Die Pulverkraft — die Trägheit des Geschosses — die Schwere — der Widerstand der Luft.

B. Die Hauptumstände, durch welche die Einwirkung dieser Kräfte modifizirt wird.

Gestalt der Geschosse — Vertheilung der Masse im Geschoss — Lage des Schwerpunktes zur Seelenachse — Spielraum.

C. Die Resultate dieser Einwirkungen beim Austritt aus der Mündung.

Die fortschreitende Bewegung in der Anfangsgeschwindigkeit, in der Abgangsrichtung — die Rotation des Geschosses.

2. Die Bewegung des Geschosses ausserhalb des Rohres — die Flugbahn.

A. Die Flugbahn bis zum ersten Aufschlage.

a. Die auf das Geschoss einwirkenden Kräfte und die Gesetze dieser Einwirkung.

Die Anfangsgeschwindigkeit — die Abgangsrichtung — die Schwere — Widerstand der Luft — Rotation des Geschosses.

- b. Hauptumstände, durch welche diese Einwirkungen modificirt werden.

Gestalt des Geschosses — Masse des Geschosses — Vertheilung der Masse im Geschoss — Beschaffenheit der Oberfläche des Geschosses.

- c. Die Resultate dieser Einwirkungen auf Geschwindigkeit des Geschosses, auf die Form der Flugbahn.

B. Die Flugbahn nach dem ersten Aufschlage.

- a. Die Bedingungen derselben.

- α. Das Abprallen des Geschosses — Bedingungen für dasselbe.

- β. Der Einfallwinkel — Einfluss und Bedingungen.

- γ. Der Abprallwinkel — Bedingungen.

- b. Die Form der Flugbahn und die Geschwindigkeit des Geschosses. — Bei der Voraussetzung eines horizontalen, ebenen und gleichmässig harten Terrains. — In den wirklichen Fällen.

C. Die Flugbahn der verschiedenen üblichen Geschosse.

- a. Der Einzelgeschosse.

Vollkugeln — Granaten und Bomben (concentrisch, excentrisch) — Brandbomben und Brandgranaten — Shrapnels bis zum Zerspringen — der Geschosse mit anderer als Kugelgestalt.

- b. Die Streugeschosse.

Kartätschen — Shrapnels nach dem Zerspringen — Spiegelgranaten — Steine.

D. Ueber die Mittel, die Flugbahn der Geschosse im Voraus zu bestimmen.

E. Mittheilung über die parabolische und ballistische Theorie, ihre Voraussetzungen, Hauptsätze und Anwendbarkeit.

II. Von der Wirkung der Geschütze.

1. Erklärung des Begriffs.

2. Die verschiedenen Richtungen, in welchen die Geschützwirkung zu betrachten ist.

A. Die Schuss- (Wurf-) Weite.

- a. Erklärung und Art die Schussweite zu messen.

- b. Die Schussweite bis zum ersten Aufschlage.

- α. Hauptbedingungen, insofern sie veränderliche Elemente betreffen bei horizontalem Boden.

Anfangsgeschwindigkeit — Widerstand der Luft —
Abgangsrichtung — Rotation.

Einfluss der Neigung des Terrains.

β . Mittel zur Erreichung verschiedener Schussweiten.

γ . Grösste erreichbare Schussweite.

c. Die Totalschussweite.

α . Hauptbedingungen.

Anfangsgeschwindigkeit — Bodenbeschaffenheit —
Rotationsart — Erhöhungswinkel.

β . Mittel zur Erreichung verschiedener Totalschussweiten.

γ . Die grösste erreichbare Totalschussweite.

B. Die Wahrscheinlichkeit des Treffens.

a. Erklärungen vom Zielpunkt, Treffpunkt, Visirlinie, Visirebene, Schussebene.

b. Hauptursachen der nothwendigen Abweichungen des wirklichen Treffpunktes von dem Zielpunkte (dem beabsichtigten Treffpunkt) und Zunahme dieser Abweichungen mit der Entfernung.

c. Bezeichnung der Abweichungen.

α . bei einem einzelnen Schuss — Längen- (Höhen-) Abweichung — Seitenabweichung.

β . bei einer gewissen Anzahl Schüssen unter gleichen Umständen.

Die Längenausbreitung (Längenstreuung), die Seitenausbreitung (Seitenstreuung), die allgemeine Form der Streuung.

d. Ermittlung eines allgemeinen Ausdrucks für die Wahrscheinlichkeit des Treffens eines Geschützes.

α . Art und Zahl der erforderlichen Schüsse.

β . Die verschiedene Ausdrucksweise für die Wahrscheinlichkeit des Treffens.

$\alpha\alpha$. Angabe des mittleren Treffpunktes und der mittleren Streuung.

Der mittlere Treffpunkt bestimmt durch die mittlere Wurfweite und durch die parallele Seitenrichtung.

Die mittlere Flächenstreuung (Bestimmung der mittleren Abweichungen) wird bestimmt durch die mittlere Längenabweichung und durch die mittlere Seitenabweichung.

Es sind demnach bei der Bestimmung der Grösse der Wahrscheinlichkeit des Treffens aufzuführen: die Längsstreuung, die Breitenstreuung, die mittlere Wurfweite, die parallele Seitenabweichung, die mittlere Längenabweichung, die mittlere Seitenabweichung.

$\beta\beta$. Die Ausdrucksweise für die Wahrscheinlichkeit des Treffens bezogen auf eine bestimmte Zielfläche — bei Schüssen — bei Würfen.

$\gamma\gamma$. Vergleich dieser beiden Methoden in $\alpha\alpha$, $\beta\beta$ in Bezug auf die praktische Anwendung, in Bezug auf die zu machende Verwerthung der Resultate. — (Die Höhenstreuung, der bestrichene Raum bis zum ersten Aufschlage, nach dem ersten Aufschlage.)

e. Uebersicht der Umstände, welche bei einem gegebenen Geschütz Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit des Treffens haben können.

Das Geschütz nach Geschützart, nach Kaliber, nach der besonderen Beschaffenheit des Geschütz-Individuums. — Die Ladung — das Geschoss — die Lage des Geschosses im Rohr — die Anwendung von Spiegeln — der Elevationswinkel — Beschaffenheit des Bodens — Entfernung des Ziels — Grösse, Form des Ziels — Bedienung des Geschützes — Einfluss des Windes.

C. Die Wirkung des Geschosses an dem getroffenen Punkte.

a. Uebersicht der verschiedenen Arten von Geschosswirkungen.

α . Durch Perkussion des Geschosses allein.

Erklärung — verschiedene Arten der Perkussionswirkung — Abhängigkeit der Perkussionskraft — Angabe der Geschosse, welche allein durch Perkussionskraft wirken sollen.

β . Durch Perkussion des Geschosses verbunden mit seiner Sprengwirkung.

Abhängigkeit dieser Wirkungen — Fälle, in denen diese Wirkung beabsichtigt wird.

γ . Durch die Sprengwirkung allein.

Abhängigkeit dieser Sprengwirkung — Fälle, in denen diese Wirkung beabsichtigt wird.

δ. Durch Brandwirkung.

Die verschiedenen Brandgeschosse — ihre Anwendbarkeit.

ε. Durch Leuchtwirkung.

Abhängigkeit der Leuchtwirkung.

b. Von der Perkussionswirkung insbesondere.

α. Mittel zur Steigerung der Perkussionskraft, und die zweckmässige Kombination dieser Mittel nach den verschiedenen Umständen.

β. Die Perkussionswirkungen zum Umwerfen, zum Zerreißen, Zerbrechen, Erschüttern des Zielobjekts; zum möglichst tiefsten Eindringen des Geschosses in das Zielobjekt.

D. Die Zeit als Element der Wirkungsfähigkeit eines Geschützes.

III. Von den beim Schiessen vorkommenden Erscheinungen des Rückstosses und des Buckens.

1. Der Rückstoss.

A. Erklärung.

B. Bedingungen der Grösse des Rückstosses.

C. Die Wirkungen des Rückstosses.

a. Bei einem freischwebend aufgehängten Geschützrohr.

b. Bei einem Rohr in der Laffete, welche auf festen Unterlagen steht.

Die zerstörende Einwirkung auf die Laffete — der Rücklauf.

2. Das Bucken.

Erklärung und Ursachen des Buckens — Bedingungen für die Grösse desselben. Nachtheile.

Zweites Kapitel.

Das praktische Schiessen und Werfen.

Angabe über die Wirkungen der verschiedenen Geschütze und Regeln für ihre Anwendung.

I. Die verschiedenen Schuss- und Wurfarten.

1. Eintheilung in Schuss und Wurf.

Erklärung — Vergleich beider Arten — die zwischen beiden Schussarten liegenden Schüsse.

2. Bezeichnung des Schusses nach dem Geschoss — Kugel-, Granat- etc. Schuss.

3. Bezeichnung des Schusses nach der Lage der Seelenachse zum Horizont.

Horizontaler — erhöhter — gesenkter Schuss.

4. Bezeichnung des Schusses nach der Lage der Seelenachse zur Richtungslinie.

Kern-, Visir-; Aufsatzschuss.

5. Bezeichnung des Schusses nach dem Zweck.

Bogenschuss — Rollschuss — Rikoschettsschuss — Enfilirschuss — Demontirschuss — Brescheschuss.

6. Anderweitige Bezeichnungen.

Frontalfeuer — Flankenfeuer — Bohrschüsse — Verticalfeuer — direktes Feuer.

7. Bedingungen für die Wahl der verschiedenen Schussarten. Nach Beschaffenheit des Zieles — nach der Entfernung — nach der Beschaffenheit des Terrains.

II. Wirkung und Gebrauch der Feldkanonen.

1. Die Kugelschüsse.

A. Bogenschüsse.

a. Schussweite.

α . Kernschuss 250 — 400 $\times$.

β . Visirschuss der Kanonen von 1816 circa 700 $\times$.

γ . Der Aufsatzschuss 1600 $\times$ bis resp. 2000 $\times$.

δ . Benutzung der Schusstafeln — Anwendung des negativen Aufsatzes.

b. Wahrscheinlichkeit des Treffens.

α . Im Allgemeinen.

Die Längenausbreitung auf mittlere Entfernungen gegen 250 $\times$.

Die Seitenausbreitung auf mittlere Entfernung gegen 50 — 100 $\times$.

Grösse der Zunahmen der Längen- und Seitenausbreitungen mit der Entfernung. Verhältniss des 6pfünders zum 12pfünder.

β . Treffzahl gegen eine Wand von 40 $\times$ Länge und 6' Höhe.

In der Ebne auf 300 bis 400×100 Pct. bei 6pfdr., 100 Pct. bei 12pfdr.

"	"	"	"	800	"	50	"	"	"	55	"	"	"
"	"	"	"	1200	"	30	"	"	"	33	"	"	"
"	"	"	"	1500	"	15	"	"	"	20	"	"	"

Verhältniss der Trefferzahl von der Höhe nach der Tiefe und umgekehrt gegen die in der Ebne.

c. Perkussionswirkung (Schwierigkeiten der Angabe).

α . Gegen Menschen.

β . Gegen Erde bei $\frac{1}{3}$ kugelschwerer Ladung.

im Sande auf $50 \times$ bei 6pfdr. 3', bei 12pfdr. 4'

" " " $400 \times$ " " $2\frac{1}{2}'$ " " $2\frac{1}{4}'$

im Lehm auf $50 \times$ " " $6\frac{1}{2}'$ " " 7'

" " " $400 \times$ " " $4\frac{1}{2}'$ " " $5\frac{1}{4}'$

in fester Erde auf $700 \times$ " " $2\frac{1}{4}'$ " " $3\frac{1}{4}'$

γ . Gegen Holz — Verhältniss zur Erde.

δ . Gegen Mauerwerk — Verhältniss zur Erde.

d. Schnelligkeit des Feuers.

Im Allgemeinen — in besonderen Fällen.

e. Anwendung des Bogenschusses.

α . Entfernung. In gewöhnlichen Fällen beim 6pfünder $700 - 1200 \times$, beim 12 pfünder $800 - 1400 \times$.

In besonderen Fällen, siehe β , γ , δ .

β . Beschaffenheit des Terrains.

Bei weichem und unebnem Terrain auch unter $700 \times$ und über 1200 und resp. $1400 \times$.

γ . Stellung des Feindes.

δ . Perkussionswirkung.

B. Rollschüsse.

a. Bahn des Geschosses — Zahl und Höhe der Sprünge.

b. Schussweite.

c. Wahrscheinlichkeit des Treffens.

d. Perkussionswirkung.

e. Schnelligkeit des Feuers.

f. Anwendung des Rollschusses.

Entfernung beim 6 pfünder über 1200 bis $1800 \times$, beim 12 pfünder über 1300 bis $2000 \times$. — Boden. — Stellung des Feindes. — Sonstige Umstände, welche ihn verwenden lassen. — Elevation.

C. Schüsse mit glühenden Kugeln.

Vergleich mit den übrigen im Felde anwendbaren
Brandmitteln — Ladung — Elevation.

2. Die Kartätschschüsse.

A. Erörterungen über das Gewicht der Kartätschbüchsen
und über die Zahl und das Gewicht der Kugeln.

B. Die Schussweite und Streuung beider Kaliber.

C. Die Perkussionskraft beider Kaliber.

D. Die Wahrscheinlichkeit des Treffens beider Kaliber.

E. Schnelligkeit des Feuers.

F. Anwendung des Kartätschschusses.

a. Entfernung und Boden —

bei gutem Boden beim 6pfünder bis 700 ×, beim 12-
pfünder bis 900 ×.

bei schlechtem Boden beim 6pfünder bis 500 ×, beim
12pfünder bis 700 ×.

b. Truppengattung und Stellung des Feindes.

c. Elevation.

3. Shrapnelschüsse.

A. Geschützladung — Füllung — Schussweite — Streuung
Wahrscheinlichkeit des Treffens — Perkussionskraft —
Schnelligkeit des Feuers.

B. Vergleich gegen Kugeln und Kartätschen.

C. Anwendung des Shrapnelschusses.

a. Entfernung — beim 6pfünder 500 bis 1000 Schritt,
beim 12pfünder 700 bis 1200 ×.

b. Elevation — Sprenghöhe 1 bis 2 Mannshöhe.

c. Zünderlängen — Intervall 50 — 150 Schritt.

d. Boden — Truppengattung und Stellung des Feindes
— Wichtigkeit des zu erlangenden Erfolges.

e. Verfahren bei den Correcturen.

III. Wirkung und Gebrauch der Kanonen bei Belagerungen.

1. Kugelschüsse.

A. Demontirschuss.

Zweck — Kaliber — Entfernung — Ladung — Ele-
vation — Richtung — Wahrscheinlichkeit des Treffens
— Perkussionskraft der einzelnen Treffer — Zahl der
Treffer, um eine Scharte unbrauchbar zu machen.

B. Der Brescheschuss.

Zweck — Kaliber — Entfernung — Ladung — Ele-
vation — Richtung — Wahrscheinlichkeit des Treffens

— Perkussionswirkung der einzelnen Treffer — Trefferzahl, um eine Bresche zu erzeugen.

C. Enfilirschüsse.

D. Schüsse mit glühenden Kugeln.

Vorrichtungen zum Glühen der Kugeln — Zündkraft — Kaliber — Ladung — Elevation.

2. Granatschüsse aus Belagerungskanonen.

A. Demontirschüsse.

Zweck — Kaliber — Entfernung — Geschützladungen — Sprengladung — Elevation — Richtung — Wahrscheinlichkeit des Treffens — Trefferzahl zur Zerstörung einer Scharte — Perkussionswirkung.

B. Rikoschettsschüsse.

Zweck — Kaliber — Entfernung — Ladung — Elevation — Anwendung.

3. Shrapnelgranaten aus dem kurzen 24pfünder.

Zweck — Entfernung — Ladung — Elevation — Zünder — Wahrscheinlichkeit des Treffens — Anwendung.

4. Kartätschschüsse.

Zweck — Anwendung der Beutel- und Büchsenkartätschen, nebst Gewicht des Schusses, Anzahl und Art der Kugeln — Schussweite — Perkussionskraft — Wahrscheinlichkeit des Treffens.

IV. Wirkung und Gebrauch der Kanonen bei Vertheidigung der Festungen.

1. Kugelschüsse — ihre Anwendung als Bogenschüsse, Rollschüsse, Demontirschüsse, Enfilirschüsse, Glühkugelschüsse.

2. Granatschüsse — ihre Anwendung als Bogenschüsse, Rollschüsse, Demontirschüsse.

3. Kartätschschüsse — ihre Anwendungsfälle.

4. Shrapnelgranaten aus dem kurzen 24pfünder.

Zweck — Entfernung — Ladung — Elevation — Zünder — Wahrscheinlichkeit des Treffens — Anwendung.

V. Wirkung und Gebrauch der Feldhaubitzen.

1. Granatwürfe.

A. Hohe Bogenwürfe.

Zweck — Elevation $15-20^{\circ}$ — Ladung 7pfündige Haubitze $\frac{2}{8}-1\frac{1}{2}$ Pfd. 10pfündige Haubitze $\frac{3}{8}-2$ Pfd. — Schussweite (excentrische, Pfeilspitze unten, Pfeil-

spitze oben) — (Benutzung der Wurftafeln) — Wahrscheinlichkeit des Treffens (in einem Quadrat

von $50 \times$ Seitenlänge auf $1000 - 1200 \times \frac{1}{4} - \frac{1}{4}$

„ $75 \times$ „ „ „ „ $\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$)

Sprengwirkung (Zahl und Gewicht der Sprengstücke, Entfernung der umhergeschleuderten Sprengstücke, Abhängigkeit der Sprengwirkung) — Schnelligkeit des Feuers — Anwendung des hohen Bogenwurfs nach Entfernung, nach Beschaffenheit des Terrains, nach Truppengattung und Stellung des Feindes — Brandwirkung der Granaten.

B. Flacher Bogenwurf.

Zweck — Elevation — Ladung — Schussweite und Benutzung der Wurftafeln — Wahrscheinlichkeit des Treffens — Perkussionskraft — Sprengwirkung — Schnelligkeit des Feuers — Anwendung des flachen Bogenwurfs nach Entfernung, Terrain und Beschaffenheit des Ziels.

C. Rollwurf.

Zweck — Elevation — Ladung 7 pfündige $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ Pfd. 10 pfündige $\frac{3}{4}$ — 2 Pfd. — Schussweite und Benutzung der Wurftafeln — Wahrscheinlichkeit des Treffens — Sprengwirkung — Perkussionskraft — Schnelligkeit des Feuers — Anwendung des Rollwurfes nach Entfernung (7 pfündige 600 — 1700 Schritt, 10 pfündige 600 — 1900 Schritt), Terrain, Stellung der feindlichen Truppen.

2. Kartätschwürfe.

A. Erörterungen über das Gewicht der Kartätschbüchsen, über die Zahl und das Gewicht der Kugeln.

B. Vergleich der Haubitzkartätschenwürfe mit den Kanonenkartätschschüssen in Bezug auf Schussweite, Streuung, Perkussionskraft, Wahrscheinlichkeit des Treffens und Schnelligkeit des Feuers.

C. Anwendung der Kartätschwürfe nach Entfernung, Terrain (bei gutem Boden 7 pfdge $600 \times$, 10 pfdge $700 \times$, „ „ schlechtem „ „ $400 \times$, „ „ $400 \times$, Stellung des Feindes.

3. Shrapnelschüsse.

A. Geschützladung — Füllung — Schussweite — Streuung — Wahrscheinlichkeit des Treffens — Perkussionskraft — Schnelligkeit des Feuers.

B. Anwendung des Shrapnelschusses aus Haubitzen.

Entfernung 400 bis 1200 Schritt — Benutzung der 4 Zündernummern für die verschiedenen Entfernungen — Elevation (Sprenghöhe 1 bis 5 Mannshöhen) — Zünderlänge (Intervall 50—100 Schritt) — Boden — Truppengattung und Stellung des Feindes — Wichtigkeit des zu erlangenden Erfolges — Verfahren bei der Korrektur.

VI. Wirkung und Gebrauch der Haubitzen bei Belagerungen.

1. Granatwürfe.

Zum Rikoschettiren — zum Enfiliren — zum Demontiren — zum hohen Bogenwurf.

2. Kartätschschüsse.

3. Brandgranatenwürfe.

4. Leuchtkugelwürfe.

5. Anwendung von Vollkugeln.

VII. Wirkung und Gebrauch der Haubitzen bei der Vertheidigung. Granatwürfe — Kartätschschüsse — Brandgranatenwürfe — Leuchtkugelwürfe.

VIII. Ueber die Wirkung und Gebrauch der 25 pfündigen und 50 pfündigen Bombenkanonen bei der Belagerung und bei der Vertheidigung.

Geschosse — Schussweite — Ladung — Elevation — Wahrscheinlichkeit des Treffens — Perkussionskraft — Verwendung.

IX. Wirkung und Gebrauch der Mörser.

1. Die verschiedenen Kaliber bei der Belagerung, bei der Vertheidigung.

2. Die verschiedenen Geschosse.

3. Die Form der Flugbahn.

A. Der hohe Bogenwurf.

a. Die Elevation.

Elevationsgränzen — Wahl der verschiedenen Elevationen nach den verschiedenen Zwecken.

b. Die Ladungen.

c. Kombination der Ladungen und Elevationen nach Entfernung, Zweck, Lage des Ziels — Benutzung der Wurftafeln.

d. Die Zünderlängen.

B. Ueber die Verwendung der Mörser zum Rikoschettiren.

4. Wirkung und Anwendung der verschiedenen Kaliber.

- A. Der Schaftmörser.
Bestimmung — Schussweite — Wahrscheinlichkeit des Treffens — Elevation — Ladung.
- B. Der Handmörser.
Bestimmung — Schussweite — Wahrscheinlichkeit des Treffens — Elevation — Ladung.
- C. Der 7 pfündige Mörser.
Bestimmung — Schussweite — Wahrscheinlichkeit des Treffens, Elevation, Ladung bei den verschiedenen Geschossen — Tiefe des Eindringens der Bomben.
- D. Der 10 pfündige Mörser.
Bestimmung — Schussweite — Wahrscheinlichkeit des Treffens, Elevation, Ladung bei den verschiedenen Geschossen — Tiefe des Eindringens der Bomben.
- E. Der 25 pfündige Mörser.
Bestimmung — Schussweite — Wahrscheinlichkeit des Treffens, Elevation, Ladung bei den verschiedenen Geschossen — Tiefe des Eindringens der Bomben.
- F. Der 50 pfündige Mörser.
Bestimmung — Schussweite — Wahrscheinlichkeit des Treffens, Elevation, Ladung bei den verschiedenen Geschossen — Tiefe des Eindringens der Mörser.
- G. Der Stein-Mörser.
Bestimmung — Schussweite — Wahrscheinlichkeit des Treffens — Elevation — Ladung. —
- H. Ueber das Werfen von Bomben aus nicht kalibermässigen Mörsern.
- X. Zusammenstellung der allgemeinsten Regeln für die Anwendung der verschiedenen Geschütze, Geschosse und Schussarten im Feldkriege.
 - 1. Anwendung der verschiedenen Geschütze.
 - A. Anwendung der Haubitzen.
 - a. Zu Zwecken, die nicht durch Kanonen erreicht werden können.
Angabe dieser Zwecke und der dazu erforderlichen Schussarten.
 - b. Zu Zwecken, die auch durch Kanonen erreicht werden können.
Nothwendigkeit die Haubitzen zu solchen Zwecken zu

verwenden und Angabe der dafür angemessenen Schussarten.

- B. Anwendung der Kanonen.
- C. Anwendung der schweren Feldgeschütze.
- D. Anwendung der leichten Fussgeschütze.
- E. Anwendung der reitenden Geschütze.
- 2. Anwendung der verschiedenen Geschosse und Schussarten, nach Entfernung, Terrain, Art und Beschaffenheit des Ziels.
 - A. Bei Kanonen.

Bogensschuss — Rollschuss — Glühkugelschuss — Kartätschschuss — Shrapnelschuss. —
 - B. Bei Haubitzen.

Der hohe Bogenwurf — der flache Bogenwurf — der Rollwurf — der Kartätschwurf — der Shrapnelwurf.

Siebenter Abschnitt.

Von den Handwaffen.

Erstes Kapitel.

Von den Handfeuerwaffen.

I. Beschreibung der Handfeuerwaffen.

1. Zweck und Einrichtung der Handfeuerwaffen im Allgemeinen.

Hauptbestimmung und die dazu wesentlichen Bestandtheile. — Benutzung als Stosswaffe und die dazu erforderliche Einrichtung.

2. Allgemeine Erfordernisse für diese beiden Zwecke.
3. Klassifikation.

A. Nach ihrer Verwendung bei den einzelnen Truppengattungen.

a. Die Handfeuerwaffen für Infanterie.

α. Bedeutung des Feuergewehrs für diese Truppenart.

β. Die bei den preussischen Infanterie-Truppen besonderen Arten von Feurgewehren.

αα. Das Infanteriegewehr in den verschiedenen Arten nach ihrer eigenthümlichen Einrichtung — Bestimmung. —

ββ. Die Jägerbüchse.

Eigenthümliche Einrichtung — Bestimmung.

b. Die Handfeuerwaffen der Kavallerie.

Ihre Bestimmung, die verschiedenen Arten.

c. Die Handfeuerwaffen für Pioniere.

d. Die Wallgewehre.

B. Nach speziellen Verschiedenheiten in der Einrichtung.

4. Konstruktion der Handfeuerwaffen.

A. Im Allgemeinen über glatte, gezogene, von hinten zu ladende mit einem Dorn in der Kammer versehene Gewehre.

Erklärung und Zweck — Vor- und Nachtheile — Folgerungen über die Zweckmässigkeit ihrer Anwendung bei den verschiedenen Truppengattungen und in den verschiedenen Gefechtsverhältnissen.

B. Das Infanterie-Steinschlossgewehr.

a. Der Lauf.

α. Das Rohr.

Material — Seele (Gestalt-Abmessungen, Kaliber, Spielraum, Länge) — Zündloch — Eisenstärke — äussere Gestalt. —

β. Die Schwanzschraube — Zweck und Einrichtung.

b. Der Schaft.

Zweck — Erfordernisse — Material — Einrichtung.

c. Das Steinschloss.

Zweck — Erfordernisse — Historische Notizen über die Vervollkommnung der Abfeuerungsmethode — Einrichtung.

d. Der Ladestock.

e. Das Bajonett.

f. Die Messinggarnitur.

g. Die kleinen Equipagestücke.

h. Sonstige Ausrüstungs-Gegenstände.

i. Das zusammengesetzte Gewehr nach Länge, Gewicht, Entfernung des Schwerpunktes von der hinteren Kolbenfläche.

k. Mängel dieses Gewehrs.

C. Das zur Perkussion umgeänderte Steinschlossgewehr. —
Angabe der Veränderungen am Lauf, am Schloss, am
Schaft, an der Garnitur.

D. Das Perkussionsgewehr.

a. Grundsätze für die Konstruktion.

b. Hauptänderungen im Allgemeinen.

c. Die einzelnen Theile.

Lauf — Schloss — Ladestock — Schaft — Bajonett —
Garnitur. —

d. Das zusammengesetzte Gewehr.

E. Das leichte Perkussionsgewehr.

a. Eigenthümlichkeiten und hieraus entstehende Vortheile
und Nachtheile.

b. Die einzelnen Theile.

Lauf — Schloss (Hülse, Abzugsfeder mit dem Abzuge,
Abzugfederschraube, Kammer, Nadelrohr, Schlösschen,
Sperrfeder, Nadelbolzen mit Bodenplättchen, Spiralfeder,
Zündnadel) — Schaft — Bajonett — Entladungsstock —
Garnitur — Zubehör — Reservetheil.

F. Das Thouveninsche Gewehr.

a. Gründe für die Einführung zum Festungs-Gebrauch.

b. Die wesentlichen Theile.

Das Rohr — die Schwanzschraube — der Ladestock.

G. Das Feuegewehr der Pioniere.

a. Die verschiedenen im Gebrauch befindlichen Arten.

Abgeschnittene französische Garde-Gewehre. — Fran-
zösische Bajonett-Karabiner. —

b. Konstruktion des französischen Bajonett-Karabiners.

Die einzelnen Theile — das zusammengesetzte Gewehr.

H. Der Karabiner.

Die einzelnen Theile — der zusammengesetzte Karabiner.

J. Die Pistole.

Die einzelnen Theile — die zusammengesetzte Pistole.

K. Die Jägerbüchse.

Die einzelnen Theile — die zusammengesetzte Büchse.

L. Die Kavalleriebüchse.

M. Die Wallbüchse.

N. Die Wallmuskete.

II. Anfertigung und Untersuchung neuer Gewehre.

Lauf — Schaft — das Schloss — Ladestock — Bajonett — Garnitur und kleinen Equipagestücke — das zusammengesetzte Gewehr.

III. Beurtheilung der praktischen Brauchbarkeit der Handfeuerwaffen für die unmittelbare Anwendung.

IV. Das Auseinandernehmen und Zusammensetzen des Gewehrs.

1. Steinschlossgewehr.
2. Perkussionsgewehr.
3. Leichtes Perkussionsgewehr.

V. Das Reinigen der Gewehre.

1. Steinschlossgewehre.
2. Perkussionsgewehre.
3. Das leichte Perkussionsgewehr.
4. Das Thouveninsche Gewehr.

VI. Behandlung der Gewehre beim Gebrauch.

1. Das Perkussionsgewehr.
2. Das leichte Perkussionsgewehr.

VII. Aufbewahrung und Versendung der kleinen Feuerwaffen.

VIII. Von der Munition und den Zündungen der Handfeuerwaffen.

1. Die Munition.

A. Bestandtheile und Erklärungen.

B. Uebersicht der Munition bei den verschiedenen Gewehrarten.

Steinschloss-Infanteriegewehr — Perkussions-Infanteriegewehr — Leichtes Perkussions-Infanteriegewehr — Thouveninsches Gewehr — Jäger- und Wallbüchse — Kavalleriebüchse — Karabiner — Pistole — Pioniergewehr.

C. Beschreibung und Anfertigung der Munition.

a. Die Geschosse.

aa. Die gewöhnlichen — Kugeln und Rehpösten — Material — Arten der Kugeln — Anfertigung durch den Guss, durch Pressen — Aufbewahrung.

bb. Die Spitzkugeln für Perkussions-Patronen. Material — Gestalt — Anfertigung.

cc. Die Spitzkugeln für Explosions-Patronen. Material — Gestalt — Anfertigung — Gebrauch.

dd. Die Spitzkugeln für das Thouveninsche Gewehr. Material — Gestalt — Anfertigung — Gebrauch.

ee. Die Pflaster zu den Büchsenkugeln.

Material — Anfertigung — Gebrauch.

ff. Die Gewehrraketen.

b. Die Ladungen.

aa. Rücksichten bei Feststellung der Ladungen.

bb. Grösse der Ladungen.

Scharfe und Platz-Patronen bei den verschiedenen Handwaffen.

cc. Zweck und Anwendung der Patronenhülsen.

dd. Anfertigung der Patronen.

Scharfe Patronen für das Perkussions-Infanterie-Gewehr — Scharfe Patronen für Steinschloss-Infanterie-Gewehre — Platz-Patronen für das Perkussions- und Steinschloss-Infanterie-Gewehr — Scharfe Kavallerie-Patronen für Steinschloss-Gewehre und perkussionirte Gewehre — Platz-Patronen für Kavallerie — Patronen für die Büchsen — Scharfe Perkussions-Patronen für das leichte Perkussions-Gewehr — Platz-Perkussions-Patronen für das leichte Perkussions-Gewehr — Explosions-Patronen für das leichte Perkussions-Gewehr — Patronen für das Thouveninsche Gewehr.

c. Zündungen.

Zündhütchen — Zündpillen — Feuersteine.

D. Verpackung der Munition behufs Transportes.

a. In den Munitionswagen.

aa. Die Munition der Infanterie- und Kavallerie-Gewehre.

Bataillons-Patronenwagen — Patronenwagen der Munitions-Kolonnen — Patronenwagen des Feld-Munitions-Reserveparks.

bb. Die Munition für Jäger und Schützen.

Jäger-Munitionswagen der Munitions-Kolonne — Jäger-Munitionskarre.

b. Bei den einzelnen Soldaten.

Bei der Infanterie — bei der Kavallerie — bei den Jägern und Schützen.

E. Aufbewahrung der Patronen.

IX. Wirkung und Anwendung der kleinen Feuerwaffen.

1. Die Elemente der Theorie des Schiessens (siehe 6. Abschnitt, 1. Kapitel.

A. Die Bewegung der Gewehrku­gel im Lauf, ausserhalb desselben.

B. Lage der Flugbahn zur Visirlinie.

a. Lage der Visirlinie zur Seelenachse in Bezug auf Visirebene und Schussebene, in Bezug auf den Visirwinkel.

b. Das zweimalige Durchschneiden der Flugbahn und der Visirlinie — der Visirschuss nach den verschiedenen Einrichtungen der kleinen Feuervaffen.

C. Mittel die Flugbahn durch Punkte zu führen, die diesseits oder jenseits der verschiedenen Visirschussweiten liegen.

2. Wirkung des kleinen Feuergewehrs.

A. Anforderungen.

Perkussionskraft — Wahrscheinlichkeit des Treffens — die wirksame Schussweite der verschiedenen Arten des kleinen Feuergewehrs.

B. Ergebnisse der Friedensübungen.

a. Das Infanteriegewehr.

Visirschussweite — Wahrscheinlichkeit des Treffens — Geschwindigkeit des Feuers.

b. Die Jägerbüchse.

Visirschussweite — Wahrscheinlichkeit des Treffens — Geschwindigkeit.

c. Der Karabiner.

Treffwirkung zu Fuss, zu Pferde.

d. Die Pistole.

Treffwirkung zu Fuss, zu Pferde.

C. Bedeutung dieser Resultate für den Ernstgebrauch.

3. Praktische Regeln für den Gebrauch des kleinen Feuergewehrs.

A. Regeln für die Ausführung der verschiedenen Manipulationen beim Schiessen mit dem Gewehr — (Bedienung des Gewehrs.)

a. Untersuchung des Gewehrs vor dem Laden.

b. Das Laden.

Beim glatten Gewehr — beim Perkussionsgewehr — beim leichten Perkussionsgewehr — bei der Büchse — beim Thouveninschen Gewehr.

- c. Das Anschlagen in Bezug auf die verschiedenen Arten der kleinen Feuerwaffen.
- d. Das Zielen bei den verschiedenen Gewehrarten.
- e. Das Abdrücken bei den verschiedenen Gewehrarten.
- B. Regeln zur Bestimmung der verschiedenen Richtungswinkel für die verschiedenen Schussweiten. —
Beim Perkussionsgewehr, beim leichten Perkussionsgewehre, bei der Jägerbüchse, bei den Thonveninschen, bei den übrigen in Bezug auf das höher und tiefer Zielen nach dem Treffpunkt, in Bezug auf die verschiedenen Visire und in Bezug auf das Korn nehmen.
- C. Regeln für das Schätzen der Entfernungen.
- D. Die verschiedenen Feuerarten und der Wirkungsbereich derselben.
 - a. Das Salvenfeuer.
 - b. Das Rottenfeuer.
 - c. Das Tirailleurfeuer.

Zweites Kapitel.

Von den blanken Waffen.

- I. Zweck, Wirkungsart der blanken Waffen, so wie die Grösse ihrer Wichtigkeit für die Truppen zu Fuss und zu Pferde.
- II. Angabe und Eintheilung der in der preussischen Armee bestehenden blanken Waffen.
- III. Beschreibung der blanken Waffen (Haupttheile, Erfordernisse und allgemeine Einrichtung der Seitengewehre).
 - 1. Der Kuirassierdegen.
 - 2. Der Kavalleriesäbel.
 - 3. Das Infanterie-Seitengewehr mit Stichblatt.
 - 4. Das Infanterie-Seitengewehr ohne Stichblatt.
 - 5. Das Pionier-Seitengewehr.
 - 6. Der Hirschfänger.
 - 7. Die Lanze.
 - 8. Das Bajonett.

- IV. Kurze Uebersicht der Anfertigung der blanken Waffen.
 V. Untersuchung der blanken Waffen bei der Uebernahme derselben.
 Bei den Seitengewehren: die Klinge, das Gefäss, die Scheide.—
 Die Lanzen.
 VI. Wirkung und Gebrauch der verschiedenen Arten der blanken Waffen.

Von diesen

**Grundrissen für die Vorträge auf der
Königl. vereinigten Artillerie- und
Ingenieur-Schule**

sind bis jetzt erschienen:

- I. Planzeichnen, I. Coetus.
- II. Taktik, I. Coetus.
- III. Kriegsgeschichte, II. Coetus.
- IV. Artillerie, I. Coetus.
- V. Artillerie, II. Coetus.
- VI. Geometrische Zeichenkunst
und
Beleuchtung der Zeichnungen,
II. Coetus.

Demnächst erscheinen:

Artillerie, III. Coetus.
Ingenieur-Wissenschaften.

B. Behr's Buchhandlung,

Oberwallstr. Nr. 12 u. 13.